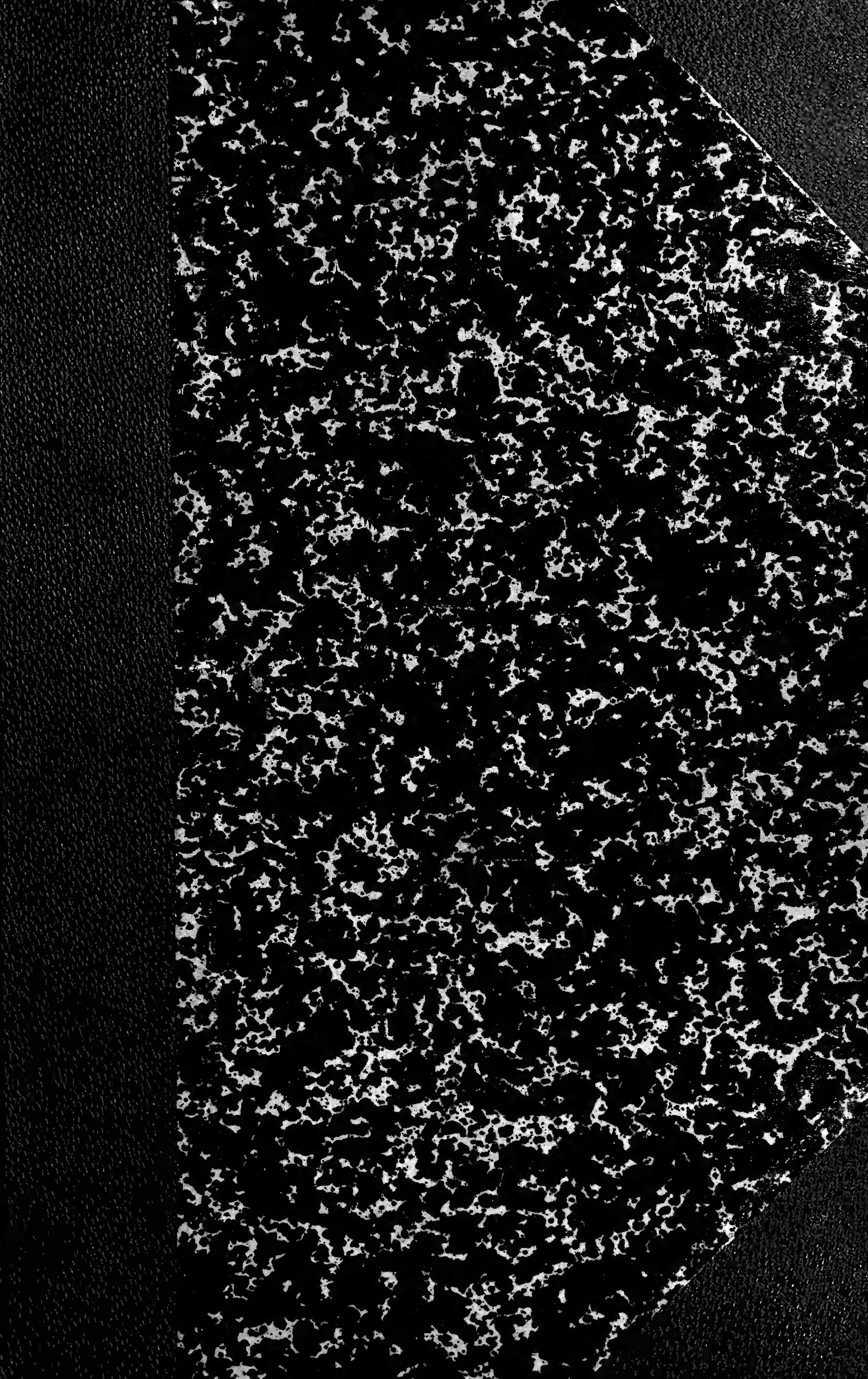


ANNALES

DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

LYON — ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE

RUE DE LA BARRE, 12. — F. PLAN, DIRECTEUR

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

QUINZIÈME ANNÉE. — 1887

NOTES ET MÉMOIRES



SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

AU PALAIS-DES-ARTS, PLACE DES TERREAUX

GEORG, Libraire, rue de la République, 65.

1888

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON

Bureau pour l'année 1887

Président d'honneur : LE MAIRE DE LA VILLE DE LYON.

Président . . . . MM. Franc. MOREL.
Vice-président . . . . . LACHMANN.
Secrétaire général . . . OCT. MEYRAN.
Secrétaires des séances GARCIN. PRUDENT.
Trésorier . . . . MERMOD.
Archiviste . . . . BOULLU.

Membres titulaires résidants

MM. BARRAL (Joseph), étudiant, rue de Béarn, 37.
BEAUVISAGE (Dr), professeur agrégé à la Faculté de médecine.
BLANC (Léon), docteur en médecine, rue de la Charité, 33.
BLANC (Louis), répétiteur à l'École vétérinaire.
BOUDET (Claudius), quai St-Antoine, 24.
BOULLU, professeur, rue Victor-Hugo, 31.
BOUSSENOT, pharmacien, place Le Viste.
BOGET (Joanny), rue Luizerne, 5.
BRAVAIS, docteur en médecine, rue Victor-Hugo, 15.
CARDONNA, propriétaire, à Montchat.
CARRIER (Dr), méd. des hôpitaux, rue de l'Hôtel-de-Ville, 101.
CHANAY (Pierre), rue Terme, 25.
Mme COLLONGE-OLLAGNIER, institutrice, rue Laurencin, 14.

MM. Cotton, pharmacien de 1re classe, rue Sainte-Hélène, 35.
Courbet (Jules), rue Victor-Hugo, 28.
Cousançat, horticulteur, grande-rue-de-Cuire, 88.
Coutagne (Georges), ingénieur de l'État, quai des Brotteaux, 29.
Cusin, secrétaire général de la Société d'horticulture pratique du Rhône, rue Neuve des Charpennes, 4.
Damon (Pierre), cours Vitton, 83.
Debat, place Perrache, 7.
Despeignes (Victor), chef des travaux de zoologie à la Faculté de médecine, quai de Bondy, 16.
Durand, rue de Gadagne, 14.

Mme Erard, rue de la Bombarde, 6.

MM. Faure, professeur à l'École vétérinaire de Lyon, cours Morand, 26.
Ferrouillat (Auguste), rue du Plat, 10.
Ferrouillat (Prosper), rue du Plat, 10.
Fournereau, professeur à l'Institution des Chartreux.
Gagneur, négociant, rue Vaubecour, 28.
Garcin, préparateur de botanique à la Faculté des sciences.
Gérard, professeur de botanique à la Faculté des sciences, place Raspail, 2.
Gillet (François) fils, quai de Serin, 9
Gillet (Joseph) fils, quai de Serin, 9.
Grémion (Étienne), rue Cuvier, 2.

Mlle Groboz, place Bellecour, 26.

M. Guillaud, docteur en médecine, cours Gambetta, 17.

Mme Haond, rue Thomassin, 22.

MM. Jordan (Alexis), rue de l'Arbre-Sec, 40.
Kieffer, professeur au Lycée de Lyon, cours Vitton, 27
Lachmann, maître de conférences à la Faculté des sciences, cours Gambetta, 30.
Lambert, pharmacien en chef de l'Hospice de Bron.
Lardière, 16, rue Laurencin.
Lavenir, chef de cultures chez M. F. Morel, rue des Souvenirs, 33, à Vaise.
Lille (Léon), horticulteur, quai Saint-Antoine, 35.
Lille (Louis), horticulteur, quai Saint-Antoine, 35.
Linossier, horticulteur, à la Demi-Lune, Lyon.
Lorenti (Philippe), professeur à l'École de la Martinière, place des Hospices, 4.
Mathevon (Octave), avocat, rue des Deux-Maisons, 2.
Maurice (Claudius), étudiant en pharmacie, quai Claude-Bernard, 47.

Mlle MAYOUX (Anna), rue Mercière, 45.
MM. MÉGRET, libraire, quai de l'Hôpital, 56.
MERLEY (J.-B.), étudiant, cours Gambetta, 38.
MERMOD (Étienne), négociant, rue d'Alsace, 13.
MEYRAN (Octave), rue Centrale, 8.
MOREL (Francisque), pépiniériste, rue des Souvenirs, 33, à Vaise.
NICOLAS, secrétaire général de la Société d'Horticulture du Rhône.
PAILLASSON, docteur en médecine, rue de la Barre, 12.
PARCELLY (l'abbé), professeur au Séminaire des missions africaines, cours Gambetta, 174.
PÉLOCIEUX (Mathieu), directeur de l'école des Rivières, à la Mouche.
PERROUD (Dr), médecin des hôpitaux, chargé de cours à la Faculté de médecine, quai des Célestins, 6.
PERROUD (André), étudiant, 57, rue Franklin.
PÉTEAUX, professeur de chimie à l'École vétérinaire.
PICHAT, cours Lafayette, 92.
Mme PICHAT, cours Lafayette, 92.
MM. PRUDENT (Paul), chimiste, Saint-Rambert-l'Ile-Barbe.
RABASTE, impasse Savoie, 1
RAMBALDY (J.-A.), rue Tramassac, 26.
RENAUD, rue Pelletier, 4.
RIEL (Philibert), docteur en médecine, boulevard de la Croix-Rousse, 122.
ROUAST (Georges), rue du Plat, 32.
ROUX (Gabriel), docteur en médecine, rue Duhamel, 17.
ROUX (Nizius), rue Pléney, 5.
SAINT-LAGER, docteur en médecine, cours Gambetta, 8.
SARGNON, rue Vaubecour, 15.
SÈVE (Simon), rue du Chariot-d'Or, 7.
SOULIER (Dr), médecin des hôpitaux, professeur à la Faculté de médecine, rue Sainte-Hélène, 11.
TILLET, professeur, place des Minimes, 1.
VEULLIOT (Charles), cours Perrache, 20.
VILLEROD, montée St-Sébastien, 21.
VIVIAND-MOREL (Victor), secrétaire général de l'Association horticole lyonnaise, cours Lafayette prolongé, 61.
Mlle WAHL (Julia), licenciée es-sciences physiques et naturelles, rue Centrale, 4.

Membres titulaires non résidants

MM. Billet, percepteur, à Clermont-Ferrand, rue de la Poudrière, 1 (Puy-de-Dôme).

Bochu, (l'abbé Benjamin), vicaire à Gleizé (Rhône).

Brénac, pharmacien militaire, rue de Paris, 66, Le Havre.

Chassagnieux, usine de la Comète, Valence (Drôme).

Chatelain (Maurice), notaire, à Faverges (Haute-Savoie).

Chenevière, à Lausanne-Maupas, 6 (Suisse).

Chevallier (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de Précigné (Sarthe).

Darde, employé de chemin de fer, à Saulieu (Côte-d'Or).

Ducrost, curé de Solutré (Saône-et-Loire).

Durand, professeur à l'École nationale d'agriculture, boulevard de la Comédie, 18, à Montpellier (Hérault).

Dutailly, député de la Haute-Marne, boulevard Saint-Germain, 181, à Paris.

Faure, directeur du petit séminaire du Rondeau, près Grenoble.

Fleureton, herboriste de 1re classe, rue Beaubrun, 6, à Saint-Etienne (Loire).

Gastoud, pharmacien de 1re classe, à Romans (Drôme).

Genty (P. A.), rue de Pouilly, 15, à Dijon (Côte d'Or).

Gillet (François), teinturier à Izieux (Loire).

Gillot (Dr), rue du faubourg Saint-Andoche, 5, à Autun (Saône-et-Loire).

Godet (Alfred), rue de la Présentation, 3, à Paris.

Guédel, docteur en médecine, cours Berriat, à Grenoble (Isère).

Guichard (Sylvain), au château de Bien-Assis, près Crémieu (Isère).

Guignard (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, rue des Feuillantines, 1, à Paris.

Guinet, Plain-Palais, route de Carouge, 56, à Genève.

Jacquart, professeur au collége de Saint-Thomas-d'Aquin, à Oullins (Rhône).

Jamen, clerc de notaire, à Farnay, par Grand-Croix (Loire).

Janin, pharmacien à Grand-Croix (Loire).

Jullien (Jules), à Lorette (Loire).

Lacroix, pharmacien de 1re classe à Mâcon (Saône-et-Loire).

MM. Lannes (Jules), rue de Wattignies, 22, à Paris.
Magnin (Dr Antoine), professeur à la Faculté des sciences de Besançon (Doubs).
Magnin (Eugène), pharmacien à Sainte-Foy-l'Argentière (Rhône).
Marçais (l'abbé Ed.), rue Ninau, 19, Toulouse (Haute-Garonne),
Matthieu (Albert), rue Sur-l'Eau, 1, à Belfort.
Maurice, pharmacien, rue Roanelle, 14, à St-Étienne (Loire).
Merget, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux.
Olagnier, pharmacien à l'Arbresle (Rhône).
Paillot (Justin), pharmacien, à Rougemont (Doubs).
Paradis, instituteur à Beaujeu (Rhône).
Philippe (Louis), curé à Loyes, près Meximieu (Ain).
Prothière, pharmacien à Tarare (Rhône).
Rérolle (Louis), directeur du Musée d'histoire naturelle à Grenoble.
Richard, pharmacien, cours Berriat, à Grenoble.
Rimaud (Erançois), rue de Cadore, à Roanne (Loire).
Saintot (abbé), à Audincourt (Haute-Marne).
Scagnetti (Angelo), à Pesaro (Italie).
Vairet (Ernest), à Germolles, près Tramayes (Saône-et-Loire).

Membres correspondants

MM. Arvet-Touvet, à Gières, près Grenoble.
Aubouy, directeur de l'École laïque, à Aniane (Hérault).
Battandier, professeur d'histoire naturelle à l'Ecole de médecine d'Alger.
Bohnensieg, conservateur de la Bibliothèque du Musée Teyler, à Harlem (Hollande).
Bonnet (Dr Edm.), rue Claude-Bernard, 11, à Paris.
Bouvet (Georges), pharmacien, rue Saint-Jean, 2, à Angers.
Carestia (l'abbé), à Riva Valdobbia (Italie).
Chevallier, chanoine du diocèse d'Annecy.
Duvergier de Hauranne, avenue d'Iéna, 57, à Paris.
Fabre, docteur ès-sciences, à Orange (Vaucluse).
Gautier (Gaston), à Narbonne.
Hanry, juge de paix, au Luc (Var).

MM. HUSNOT, directeur de la *Revue bryologique*, à Cahan (Orne).
LANNES, capitaine des douanes, à Briançon (Hautes-Alpes).
LEGRAND, agent-voyer en chef, à Bourges (Cher).
LE SOURD (Dr), directeur de la *Gazette des Hôpitaux*, à Paris, rue de l'Odéon, 1.
LORET (Henri), rue Barthez, 4, à Montpellier.
MARTIN, docteur en médecine, à Aumessas (Gard).
PAYOT (Venance), naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).
PERRIER DE LA BATHIE, à Conflans, près Albertville (Savoie)
REVERCHON, botaniste-collectionneur à Bollène (Vaucluse).
ROUX, rue Saint-Suffren, 1, à Marseille.
SACCARDO, professeur à l'Université de Padoue.
SEYNES (de), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.
SMIRNOFF, inspecteur des écoles, à Tiflis (Russie-Géorgie).
THUEMEN (le baron de), 1, Schulgasse, Wæhring, à Vienne (Autriche).
TODARO (Agostino), sénateur du royaume d'Italie, directeur du Jardin botanique de Palerme (Sicile).
THIERRY, directeur du Jardin botanique à la Martinique.
TRABUT (Dr), professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine d'Alger.
VENDRYES, au Ministère de l'instruction publique, à Paris.
VERLOT (J.-B.), directeur du Jardin botanique de Grenoble.
VIALLANNES, professeur à l'École de médecine de Dijon.

Sociétés correspondantes

Société botanique de France, 84, rue de Grenelle à Paris.
— nationale d'horticulture de France, 84, rue de Grenelle à Paris.
— française de botanique, directeur M. Lucante, à Courrensan, par Gondrin (Gers).
— des sciences naturelles, à Cherbourg (Manche).
— botanique et horticole de Provence, à Marseille.
— d'Études scientifiques à Angers, (Maine-et-Loire).
— d'Études scientifiques de Béziers, (Hérault).
— d'Études des sciences naturelles de Nîmes, (Gard).
— florimontane à Annecy, (Haute-Savoie).
— d'agriculture, sciences et arts à Vesoul (Haute-Saône).

Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault à Montpellier.
— d'histoire naturelle à Toulouse (Haute Garonne).
— linnéenne, à Bordeaux (Gironde).
— linnéenne à Lyon.
— d'Etudes scientifiques du Finistère à Morlaix.
— des sciences et arts agricoles et horticoles, Le Havre (Seine-Inférieure).
· scientifique et littéraire des Basses-Alpes, à Digne.
— des sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Chalon.
— d'histoire naturelle, à Autun (Saône-et-Loire).
Académie des sciences, lettres d'Aix (Bouches-du-Rhône).
— des sciences, lettres de Savoie, à Chambéry.
Société des sciences naturelles à Brême, (Allemagne).
— botanique de Brandebourg, à Berlin (Allemagne).
— botanique de Landshut (Bavière).
Académie Leopold. Carol. des curieux de la Nature, à Halle-sur-Saale (Prusse).
Société de zoologie et de botanique de Vienne (Autriche).
— d'histoire naturelle de Graz (Styrie).
— royale de botanique de Belgique, à Bruxelles.
— malacologique de Belgique, à Bruxelles.
— botanique d'Edimbourg (Écosse).
Académie des sciences de Californie, à San Francisco.
Trenton natural history Society, Trenton (États-Unis).
New-York Academy of sciences, New-York (États-Unis).
Società crittogamica italiana, directeur M. Ardissone, à Milan, (Italie).
Sociedade da instrucçâo do Porto (Portugal).
Sociedade Broteriana, Coimbra (Portugal).
Academia nacional de Ciencias, à Cordoba (Républ.-Argentine).
Société botanique, à Luxembourg.
Institut royal-grand-ducal, à Luxembourg.
Société impériale des naturalistes, à Moscou (Russie).
— des naturalistes, à Kiew (Russsie).
Societas pro Fauna et Flora fennica, à Helsingfors (Finlande).
Société murithienne du Valais, à Sion (Suisse).
— botanique, à Genève.
Sociedad cientifica Antonio Alzate, à Mexico.
Archives d'histoire naturelle, à Leide (Hollande).
Museo nacional, San José de Costa-Rica (Amérique Centrale).

Publications échangées

Revue bryologique de M. Husnot, à Cahan, par Athis (Orne).
Revue mycologique, dirigée par M. Roumeguère, rue Riquet, 37, à Toulouse.
Feuille des Jeunes naturalistes, dirigée par M. Dollfus, rue Pierre-Charron, 55, à Paris.
Revue scientifique du Bourbonnais, dirigée par M. Olivier, à Moulins (Allier).
Journal de botanique, dirigé par M. L. Morot, rue Tournefort, 28, à Paris.
Repertorium literaturae botanicae, rédigé par M. Bohnensieg, à Harlem.
Botanische Zeitung, dirigée par M. de Solms-Laubach.
Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Vienne, 1, Burgring.
Termezetrajzi füzetek. Revue d'Histoire naturelle du Muséum de Budapest (Hongrie).
Atti del Museo civico di Storia naturale, Trieste.
Annuario del R. Istituto botanico di Roma, rédigé par le professeur R. Pirotta.
Bulletin of Torrey botanical Club, New-York.
Malpighia, dirigé par MM. Pirotta, Penzig et Borzi, à Messine.
Notarisia, dirigé par MM. de Toni et David Levi, au Jardin botanique de Padova.

TABLE DES MATIÈRES

Vict. Loret. — La Flore pharaonique 1
Delamare, Renauld et Cardot. — Florule de l'île Miquelon 65
Edm. Bonnet. — Documents pour servir à l'histoire de la Botanique dans la région lyonnaise 145
Beauvisage. — Observations sur deux Roses prolifères 157
— Le Jardin botanique de la Faculté de médecine de médecine de Lyon et la méthode naturelle 163
Garcin. — Recherches sur les Apocynées 197

LA FLORE PHARAONIQUE

D'APRÈS LES DOCUMENTS HIÉROGLYPHIQUES

ET LES SPÉCIMENS DÉCOUVERTS DANS LES TOMBES

PAR

Victor LORET

Depuis plusieurs années, je me suis occupé à relever dans les textes hiéroglyphiques tous les noms de plantes, en vue de reconstituer la flore de l'ancienne Egypte et de combler une lacune qui subsiste encore dans les dictionnaires égyptiens où, en regard de chaque mot désignant un végétal, on ne trouve la plupart du temps que l'indication vague « nom de plante ».

Mais un tel travail n'avance que bien lentement. En cinq ou six ans, je n'ai encore réussi qu'à identifier une cinquantaine de noms de plantes.

La méthode à employer ne permet pas, en effet, d'aller bien vite. Etant donné un nom hiéroglyphique dont le déterminatif nous assure qu'il désigne une plante, quelle est la marche à suivre pour arriver à déterminer l'espèce de cette plante ?

D'abord, il faut voir ce que peuvent donner les recherches philologiques.

On sait que, si l'écriture des anciens Egyptiens a cessé d'être employée dès les premiers siècles de l'ère chrétienne, leur langue du moins s'est conservée à peu près intacte jusqu'au siècle dernier. La langue copte n'est autre chose que l'égyptien écrit avec des lettres grecques. Or, la Bible a été traduite en copte.

Donc, tous les noms de plantes cités dans la Bible ont leur équivalent en copte, c'est-à-dire en égyptien.

D'autre part, les Coptes, à l'époque où l'arabe s'est répandu en Egypte, ont produit un certain nombre de lexiques coptico-arabes, dans lesquels les noms de plantes sont traduits en arabe. Nous avons ainsi une assez longue liste de noms coptes de plantes que l'on peut traduire sûrement, soit à l'aide de la Bible, soit à l'aide des lexiques coptico-arabes. La première recherche à faire est donc de voir si le mot égyptien désignant une plante se retrouve en copte.

Si on ne le retrouve pas en copte, il reste la ressource de le trouver en hébreu ou en arabe. Beaucoup de radicaux sont communs aux trois langues. Les Hébreux, ayant connu certaines plantes en Egypte, ont pu leur conserver leur nom égyptien ; les Arabes d'Egypte ont pu également arabiser à leur usage les désignations anciennes des végétaux qui ne croissaient qu'aux bords du Nil.

Enfin, un dernier recours nous reste. Dioscoride et Apulée ont donné dans leurs écrits les noms égyptiens d'un grand nombre de plantes. Ces noms, il est vrai, ont été une première fois déformés par leur transcription en lettres grecques, puis dénaturés encore par les copistes et les éditeurs successifs qui nous ont transmis les ouvrages de ces auteurs. Mais on peut espérer que certains noms ont échappé à trop de mutilations, et, en fait, il se trouve que quelques termes égyptiens, de Dioscoride surtout, sont la transcription presque exacte de mots hiéroglyphiques.

Cinq ou six fois sur dix, le nom d'une plante hiéroglyphique se retrouve en copte, en hébreu ou en arabe. Il reste alors à consolider ces données, fournies par la philologie, au moyen de recherches d'autre nature. C'est là surtout que la tâche devient délicate et périlleuse. Pour chaque plante, la méthode diffère.

S'il s'agit d'une plante médicinale, dont le nom se retrouve plusieurs fois dans les traités de médecine égyptiens que nous possédons, on peut comparer les propriétés indiquées dans ces traités avec celles qu'indiquent pour les mêmes plantes les médecins grecs et latins.

J'ai pu remarquer que, pour les quelques plantes médicinales égyptiennes dont les noms nous sont bien certainement connus, les propriétés que leur attribuent les Egyptiens correspondent

exactement à celles qui, par exemple, leur sont attribuées par Dioscoride. Il y aura là, un jour, matière à d'intéressants travaux sur l'histoire de la médecine. Si notre plante médicinale, dont l'espèce nous est déjà indiquée par un dérivé copte, hébreu ou arabe, se trouve avoir les mêmes propriétés médicales dans les textes hiéroglyphiques que dans les traités gréco-latins, nous avons quelque chance d'être près de la vérité.

S'il s'agit d'autres plantes, d'autres procédés sont à employer. Parfois les textes mêmes nous aident singulièrement. Des plantes y sont clairement décrites. D'autres fois, les usages auxquels on utilise les végétaux nous permettent de ne pas nous égarer.

Telle plante sert à teindre en rouge. A priori, ce peut être le Carthame. Un texte nous indique qu'on en faisait des couronnes ; or, certaines guirlandes de momies renferment des fleurs de Carthame. C'est là un argument presque décisif.

Le mot *Habin* désigne un bois. Ce nom se rapproche des noms sémitiques et gréco-latins de l'ébène. Le même mot se retrouve auprès d'une statue noire. Enfin, les propriétés médicinales de l'ébène et celles du *Habin* sont identiques.

Qu'en conclure, sinon que *Habin* est le plus ancien nom connu de l'Ebénier, et qu'il a donné naisance à celui dont nous nous servons encore?

Un dernier exemple : *Soushin* est le nom égyptien d'une fleur. *Sousan* en arabe, *Shoshan* en hébreu, *Shoshen* en copte sont les noms du Lis. Mais certains textes nous apprennent que le *Soushin* était aquatique et poussait dans les canaux d'inondation. Ce peut être alors un lis d'eau ou Nénuphar, d'autant plus qu'Hérodote nomme le Lotus « lis du Nil ». D'autres documents nous enseignent que les pétales de cette fleur sont blancs, que ses feuilles sont arrondies et fendues. Il n'y a plus de doutes à avoir, le *Soushin* est bien le Nénuphar ou Lotus blanc d'Egypte, soit le *Nymphæa Lotus* L., de sorte que notre prénom Suzanne, qui, on le sait, dérive du nom hébreu du Lis, a, en réalité, sa source primitive dans le nom égyptien du Lotus blanc. Et même, chose assez curieuse, il se trouve que ce nom était porté, dans l'Egypte antique, par certains personnages. Je pourrais citer une chanteuse de temple et un chef militaire qui portent le nom de *Soushin* et qui, par conséquent, s'ils vivaient aujourd'hui, se nommeraient Suzanne.

Comme on le voit, si l'identification des plantes pharaoniques

n'est pas une chose facile, elle est du moins possible. Je n'ai jusqu'ici identifié que cinquante noms de plantes environ. La raison en est que, d'une part, je n'ai pu consacrer tout mon temps à ce seul travail et que, d'autre part, il me manque, sur bien des plantes, des données suffisantes, que je ne pourrai réunir qu'à force de dépouiller des textes hiéroglyphiques. A mesure que les déterminations certaines se multiplieront, le nombre des plantes à trouver diminuera nécessairement par élimination, et la besogne ira alors de plus en plus vite.

En attendant, un travail me semble utile à entreprendre. C'est de réunir sur la flore ancienne de l'Egypte tous les documents étrangers à la philologie. Ces documents sont de deux sortes :

1° Les plantes trouvées dans les tombes, les fruits offerts en dons funéraires et desséchés dans les hypogées, les fragments de graminées découverts dans les briques antiques, les végétaux textiles reconnus au microscope dans les tissus, les bois dont on fabriquait les meubles et les cercueils, les chaumes dont on formait des corbeilles, les feuilles dont on tressait des nattes, etc., etc ;

2° Les renseignements fournis par les auteurs classiques, dont quelques-uns sont restés longtemps en Egypte.

C'est au premier ordre de documents que je m'attache aujourd'hui. Traiter la question à fond me serait impossible pour le moment. D'abord un certain nombre d'ouvrages spéciaux me font défaut, soit par suite de leur rareté en librairie, soit par suite de leur absence dans les bibliothèques où j'ai accès ; ensuite, bien des recherches restent encore à faire pour déterminer tous les végétaux, contemporains des Pharaons, qui existent dans nos musées.

Je me contenterai donc, en attendant mieux, de dépouiller minutieusement quelques travaux, dont je donne plus loin la liste, sur les plantes trouvées dans les tombes.

Ces travaux, je me hâte de le dire, sont du reste les plus importants qui aient été écrits sur la question, et les autres, à peu de choses près, n'en sont que les bases ou les résumés.

J'y ajouterai les résultats que j'ai obtenus jusqu'ici par la philologie, résultats consignés dans divers mémoires dont je donne également la liste. Plus tard, je pourrai donner une suite à la publication de ce premier ordre de documents, en compulsant de nouveaux ouvrages et en y ajoutant de nouvelles plan-

tes trouvées dans les textes égyptiens. Le dépouillement des écrivains classiques pourra également faire l'objet d'un mémoire spécial.

En résumé, l'étude que je publie ici est bien fixée et bien délimitée. Elle a l'avantage, à défaut d'autres, d'épargner aux botanistes la lecture d'une vingtaine de mémoires dont la plupart sont écrits en langue allemande ou imprimés, ce qui est pire encore, avec des caractères hiéroglyphiques. Puisse-t-elle, à ce titre, être jugée avec quelque indulgence !

V. L.

Lyon, 20 mai 1887.

LISTE DES OUVRAGES CONSULTÉS

C. S. Kunth, *Examen botanique des fruits et des plantes de la collection égyptienne* (J. Passälacqua, catalogue raisonné et historique des antiquités découvertes en Egypte. Paris, 1826, pp. 227 et sqq).

F. Unger, *Der versteinerte Wald bei Kairo und einige andere Arten verkieselten Holzes in Ægypten* (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, 1858).

— *Die Pflanze des alten Ægyptens* (Ib., 1859).

— *Inhalt eines alten œgyptischen Ziegels an organischen Kœrpern* (Ib., 1862).

— *Ein Ziegel der Dashurpyramide in Ægypten nach seinem Inhalte an organischen Einschlüssen* (Ib., 1866).

— *Die organischen Einschlüsse eines Ziegels der alten Judenstadt Ramses in Ægypten* (Ib. 1867).

G. Schweinfurth, *Ueber Pflanzenreste aus altægyptischen Græbern* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1882).

— *Neue Beitræge zur Flora des alten Ægyptens* (Ib. 1883).

— *Notice sur les restes de végétaux de l'ancienne Egypte contenus dans une armoire du Musée de Boulaq.* (Bulletin de l'Institut égyptien, 1884).

— *Les dernières découvertes botaniques dans les anciens tombeaux de l'Egypte* (Ib., 1886).

— *Die letzten botanischen Entdeckungen in den Græbern Ægyptens, mit Verbesserungen und Zusætzen.* (Engler's botanische Jahrbücher. Leipzig, 1886).

— *Sur les dernières trouvailles botaniques dans les tombeaux de l'ancienne Egypte* (Bulletin de l'Institut égyptien, 1887).

V. Loret, *Le Habin du Papyrus Ebers et l'Ebenus de Pline* (Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes. Paris, Vieweg, I, p. 132).

— *Sur le Kanna* (Ib., I, p. 190).

— *Sur les noms égyptiens des Lotus* (Ib., I, p. 191).

— *Sur le Nabi* (Ib., I, p. 194).

— *Les palmiers d'Egypte* (Ib., II, p. 21).

— *Les arbres Ash, Sib et Shent* (Ib., II, p. 60).

— *Note complémentaire sur le Kanna* (Ib., IV, p. 156).

— *L'Ebène chez les anciens Egyptiens* (Ib., VI, p. 125).

— *Recherches sur plusieurs plantes connues des anciens Egyptiens* (Ib., VII, p. 101).

— *Le Kyphi, parfum sacré des anciens Egyptiens.* (Journal asiatique, 1887).

CATALOGUE

DES PLANTES

PAR FAMILLES NATURELLES

GRAMINÉES

1. — **Leersia oryzoides** SWARTZ

Des fragments de cette plante ont été trouvés en grand nombre dans une brique de la pyramide de Dashour, laquelle date de l'Ancien Empire : caryopses unis et comprimés, dont quelques-uns encore entourés de leurs glumes; plusieurs parties de l'inflorescence. La forme de ces fragments et leur structure anatomique montrent avec certitude qu'ils appartiennent, non au riz cultivé, mais bien au *Leersia oryzoides*, plante disparue aujourd'hui de l'Egypte, d'après Unger, mais encore mentionnée pourtant dans la Flore égyptienne de Delile, publiée au commencement du siècle.

2. — **Phalaris paradoxa** LIN. FIL.

Des fragments nombreux de cette plante ont été trouvés dans la même brique, ainsi que dans une autre brique provenant des ruines de Tell-el-Maskhouta, près du canal de Suez. Le *Phalaris paradoxa* se rencontre encore de nos jours dans tous les champs de la Haute et la Basse Egypte. En examinant de près les restes de la plante antique, on est porté à les considérer comme appartenant à une Graminée intermédiaire entre le *P. paradoxa* et le *P. appendiculata* SCHULTZ qui, on le sait, est regardé par la plupart des botanistes comme une simple variété du *P. paradoxa*, et qui se rencontre encore en Egypte, au dire de Kunth, bien que Delile ne le mentionne pas dans sa Flore.

3. — **Panicum miliaceum** L.

Plante cultivée de nos jours en Egypte et rangée par Unger au nombre des anciennes Graminées égyptiennes. Le botaniste autrichien s'appuie sur un passage d'Hérodote où il est question d'une Babylone auprès de laquelle croissait cette plante; mais cette ville peut ne pas être la Babylone du nome memphite.

4. — **Panicum italicum** L.

Unger mentionne cette plante d'après Ch. Pickering, qui dit l'avoir vue représentée dans plusieurs tombes de Thèbes et d'Eileithyia. Le *P. italicum* n'est pas nommé dans les flores égyptiennes. Une brique d'Eileithyia renferme des caryopses d'une espèce indéterminée de *Panicum*, qui peut être l'une des deux ici nommées.

5 — **Pennisetum typhoideum** DC.

Plante mentionnée dans la flore antique d'Unger, avec cette restriction: « über den einstmaligen Anbau in Ægypten nichts Sicheres. »

6 — **Arundo Donax** L.

Une scène de chasse gravée à Thèbes, dans le temple funéraire de Médinet Habou, représente le pharaon Ramsès III poursuivant un lion à travers des touffes de cette plante. La panicule du Roseau est l'un des signes hiéroglyphiques les plus employés et sert à rendre la voyelle *a*. Enfin, le nom même du Roseau se retrouve dans les textes égyptiens; la prononciation en est *Nabi*, mot conservé en copte avec le sens de *bois de lance*. Les Egyptiens se servaient du Roseau pour faire des flèches, des treillages, des tubes à l'usage des soufflets de forge ; avec les feuilles, ils tressaient des nattes; en médecine, ils employaient cette plante pour provoquer l'urine, emploi indiqué de nouveau par Pline, bien des siècles après. Sous le nom de *Nabi de Phénicie*, ils désignaient l'*Acorus Calamus* L. La moelle du Roseau est nommée *Agagi* dans le Papyrus Ebers.

7 — **Arundo isiaca** Del.

Unger a découvert des chaumes de cette plante dans un sarcophage provenant de la nécropole de Memphis. Il suppose

qu'ils ont dû servir de calames à écrire. L'*Arundo isiaca* est encore très répandu de nos jours en Egypte.

8. — **Danthonia Forskalei** Trin.

Différents fragments trouvés dans des briques de Dashour et de Tell-el-Maskhouta ont été rapportés avec doute, par Unger, au *Danthonia Forskalei,* Avénacée très fréquente dans l'Egypte moderne.

9. — **Eragrostis cynosuroides** Rœm. et Schult.

Une brique de Dashour contient divers fragments de cette plante, entre autres des graines qui, mêlées par hasard à la terre à potier, avaient commencé à y germer. Cette plante se rencontre encore en Egypte. Une botte de chaumes feuillus de cette espèce d'*Eragrostis* a été reconnue par Schweinfurth aux côtés d'une momie royale découverte à Deir-el-Bahari. Enfin, des corbeilles et des paniers trouvés dans une tombe de Gébéleïn étaient formés avec les chaumes et les feuilles de cette Graminée.

10. — **Eragrostis abyssinica** Link.

Céréale cultivée abondamment de nos jours en Abyssinie, où elle est connue sous le nom de *Teff*; elle donne un pain d'excellente qualité. De nombreux restes de cette plante, trouvés dans des briques de Dashour et de Tell-el-Maskhouta, nous prouvent que l'*Eragrostis abyssinica* était autrefois cultivé en Egypte, d'où il a disparu de nos jours. Comparant le nom abyssinien à la dénomination latine, Unger se demande si ce n'est pas à cette plante que Pline fait allusion dans le passage suivant: « Ægypto autem ac Syriæ Ciliciæque et Asiæ et Graeciæ peculiares zea, olyra, tiphe. (XVIII, 81). »

11. — **Kœleria phleoides** Pers.

Quelques épis de cette petite Graminée ont été trouvés dans une tombe de Drah-abou'l-neggah, mais Schweinfurth suppose qu'ils sont relativement modernes. En tout cas, le *K. phleoides* ne se rencontre pas dans la flore actuelle de l'Egypte ; le seul *Kœleria* égyptien est, au dire de Kunth (*Enum. plant.* I, 383), le *K. laxa* Lk.

12. — **Triticum vulgare** Vill.

Des grains de Froment ont été très souvent rencontrés dans les tombes égyptiennes, et il s'en trouve exposés dans presque tous les musées d'Europe. Le Blé antique de l'Egypte a donné lieu à plusieurs expériences intéressantes, celle entre autres, peut-être un peu naïve, de le semer à nouveau après plus de trois mille ans de dessèchement. Cette expérience, il est à peine besoin de le dire, n'a nullement été couronnée de succès. Des chimistes ont remarqué que le Blé égyptien, placé dans de l'alcool bouillant, lui cède une substance résineuse que l'eau en précipite ; d'où la conclusion curieuse que les Egyptiens, pour mieux conserver les grains destinés à la nourriture du défunt, les vernissaient avant de les renfermer dans les tombes. Et, en fait, cet enduit résineux a si bien préservé le Blé que la fécule en a gardé toutes ses propriétés chimiques. Schweinfurth a trouvé du Blé bien plus petit que l'espèce ordinaire, et qu'il compare au *Blé de Béhéra* de l'Egypte moderne ; d'autres botanistes, par contre, ont remarqué des grains beaucoup plus gros que ceux de nos jours.

Le Froment, nommé *Souô* en copte, porte en hiéroglyphes le nom de *Sou* ; on le divisait en *Sou blanc* et *Sou rouge*. On le trouve souvent représenté dans les tombes, au milieu de scènes de récoltes. Il est toujours nommé dans le texte officiel des listes d'offrandes à faire aux défunts, et on l'employait fréquemment en médecine.

13. — **Triticum turgidum** L.

Unger a découvert, dans une brique d'El-Kab, des fragments de cette céréale, très cultivée de nos jours en Egypte. De Candolle en a reconnu les grains dans un certain nombre de cercueils de momies.

14. — **Triticum dicoccum** Schrank

Des épis et des graines isolées de cette espèce de Froment ont été reconnus par Schweinfurth au milieu d'offrandes provenant d'une tombe de Gébéleïn.

15. — **Triticum Spelta** L.

On sait, grâce aux écrivains classiques, que l'Epeautre croissait en Egypte ; on en a du reste retrouvé des graines dans les

tombes. Le nom hiéroglyphique de l'Epeautre était *Bôti*, mot conservé intact par les Coptes. Comme pour le Froment, les Egyptiens divisaient l'Epeautre en *Bôti blanc* et *Bôti rouge*.

16. — **Hordeum vulgare** L.

Des grains d'Orge se trouvent dans les tombes en aussi grande abondance que les grains de Froment et d'Epeautre. Des fragments de la plante se rencontrent dans des briques d'El-Kab. Le nom égyptien de l'Orge était *Ati*, mot déformé en copte sous l'orthographe *Iôt*. Les Egyptiens connaissaient l'*Ati blanc* et l'*Ati rouge*. Des pains d'Orge, reconnus par Schweinfurth, et exposés au musée de Boulaq, proviennent d'une tombe contemporaine des pyramides, ce qui montre l'antiquité de la culture de cette céréale en Egypte. Les Egyptiens préparaient de la bière d'orge, à laquelle ils donnaient le nom de *Haqi*. Tandis que la plupart des riverains du Nil préparent aujourd'hui la bière avec des grains fermentés, les Egyptiens anciens laissaient à cet usage germer l'Orge, comme nous le faisons aujourd'hui. La preuve en a été donnée par Schweinfurth, qui a trouvé dans un tombeau de Thèbes un paquet de grains d'Orge ayant des radicules de plusieurs centimètres de longueur, le tout noué soigneusement et placé sur la poitrine de la momie.

17. — **Hordeum hexastichum** L.

Des parties de cette espèce d'Orge ont été reconnues parmi les débris de végétaux mêlés à la terre de briques de Dashour et de Tell-el-Maskhouta. D'autre part, des grains rôtis d'*H. hexastichum* et des fragments de chaumes de la même plante ont été découverts dans une tombe de Gébéleïn. Schweinfurth estime que c'est cette espèce que les Egyptiens cultivaient de préférence à la première.

18. — **Andropogon Schœnanthus** L.

Espèce inconnue aujourd'hui en Egypte. Cette plante est souvent mentionnée dans les recettes hiéroglyphiques de parfumerie, sous les dénominations suivantes : *Roseau d'Ethiopie*, *Jonc du Soudan*, *Souchet occidental*. Ces noms semblent montrer que l'*A. Schœnanthus* ne croissait pas plus dans l'Egypte ancienne que dans l'Egypte moderne, et que les parfumeurs le tiraient de l'Afrique centrale, où on le rencontre encore de nos jours.

19. — **Andropogon laniger** Desf.

Schweinfurth a trouvé, dans un cercueil de Deir-el-Bahari remontant à la XXIIe dynastie, des épis complets ainsi que des fragments de chaumes de cette plante, laquelle ne se rencontre plus en Egypte.

20. — **Sorghum vulgare** Pers.

Le Sorgho est représenté sur quelques monuments égyptiens. Des grains, trouvés dans les tombes, s'en trouvent exposés dans divers musées, entre autres dans celui de Florence. Enfin, Pickering a trouvé, dans un cercueil ouvert à Saqqarah, des tiges de Sorgho entrelacées à des chaumes de Papyrus.

CYPÉRACÉES

21. — **Cyperus rotundus** L.

Les rhizomes très odorants de ce *Cyperus* sont mentionnés dans les recettes de parfumerie égyptienne, entre autres dans les recettes du Kyphi. Le mot *Kaïou* sert en hiéroglyphes à désigner à la fois le *C. esculentus* et le *C. rotundus*. Le mot *Shabin* servait à en désigner les rhizomes. On n'a pas retrouvé cette plante dans les tombes, mais tous les auteurs anciens s'accordent pour déclarer qu'elle croissait en Egypte, où on la rencontre encore en grande abondance.

22. — **Cyperus esculentus** L.

Les Egyptiens mangeaient les rhizomes de cette plante comme plats de dessert; le fait est constaté par Pline et Théophraste. Aussi est-il bien naturel qu'on en ait retrouvé de pleines coupes dans les tombes égyptiennes. Ces rhizomes, provenant de Thèbes, sont exposés au musée de Boulaq. Les Arabes, qui en font au Caire un très grand commerce, les nomment *Habb-el-aziz*, c'est-à-dire « grains exquis ».

23. — **Cyperus Papyrus** L.

Est-il besoin de démontrer ici que le Papyrus est une plante de l'ancienne Egypte? La chose est connue depuis longtemps

par une quantité de documents classiques. Du reste, comme pour les plantes précédentes, on a trouvé dans les tombes des spécimens antiques du Papyrus. Un certain nombre de momies, entre autres celles de quelques rois de la XVIIIe dynastie, tenaient dans leurs mains des tiges entières de Papyrus, surmontées de leur ombelle multiradiée.

Le Papyrus servait chez les Egyptiens à bien des usages. La partie inférieure de la tige, coupée près de la racine, était assez charnue pour fournir un aliment à la classe pauvre. On la mâchait crue, comme on fait aujourd'hui de la canne à sucre, ou bien on la faisait bouillir. Le Papyrus donnait aussi un charbon très estimé. Les tiges, longues, lisses et flexibles, servaient à faire des paniers, des cages, et même, en les réunissant à l'aide de bitume, des bateaux légers qui voguaient sur les eaux calmes des canaux. La nacelle où fut déposé Moïse était en Papyrus, d'après le mot spécial employé dans le texte hébreu de la Bible.

Mais le principal emploi du Papyrus était la fabrication d'une espèce de papier. La partie externe de la tige triangulaire de cette plante est formée de plusieurs pellicules concentriques, très légères, comparables à des pelures d'oignons. On détachait ces pellicules en battant doucement la tige, et on les taillait en pièces d'environ 20 à 30 centimètres de long sur 5 à 6 de large. A l'aide de colle de pâte, on réunissait par le bord, dans le sens de la longueur, un certain nombre de ces pièces.

Lorsqu'on avait obtenu ainsi plusieurs feuilles, on les collait à plat l'une sur l'autre, en plus ou moins grand nombre, selon la force que l'on voulait donner au papier. On avait soin, pour obtenir plus de solidité, de placer alternativement les feuilles en travers l'une de l'autre, en faisant se croiser les fibres des pellicules. Lorsqu'on avait atteint l'épaisseur voulue, on polissait le papier avec des polissoirs d'ivoire et il était prêt alors à recevoir l'écriture. On fabriquait du Papyrus un peu par toute l'Egypte, mais l'un des principaux centres de fabrication était la ville de Saïs. A l'époque gréco-romaine, le Papyrus fut l'objet d'une importante exportation. Hiéron de Syracuse fit transplanter le Papyrus en Sicile, où il réussit admirablement, à tel point qu'aujourd'hui on ne le rencontre plus nulle part en Egypte, par suite du manque de culture, tandis qu'il forme spontanément de grands bosquets impénétrables dans beaucoup de rivières des environs de Syracuse.

Chose curieuse, on n'a pas encore trouvé en hiéroglyphes le nom du Papyrus. Cela tient à ce que, la plante étant très connue, on se contentait d'en donner la figure dans les inscriptions, sans l'accompagner de signes phonétiques pouvant permettre d'en déterminer la lecture.

Pourtant, le signe du Papyrus, qui est très employé pour symboliser le Delta, avait par lui même la valeur de la syllabe *Ha*, d'où l'on peut conclure que *Ha* fut le nom, ou l'un des noms, du Papyrus.

Le papier de Papyrus se nommait, en ancien égyptien, *Djamâ*.

24. — **Cyperus alopecuroides** Rottb.

Dans un tombeau découvert à Gébéleïn par M. Maspero, se trouvait une natte formée de tiges coupées en deux d'une Cypéracée que l'on a reconnu, après examen au microscope, être le *C. alopecuroides*. Pourtant, Schweinfurth, qui rapporte ce fait, donne comme synonyme de cette plante le *C. dives* Del. qui est ordinairement considéré, par Delile lui-même tout le premier, comme une espèce différente. Ces deux plantes, d'ailleurs, se rencontrent encore aujourd'hui par toute l'Egypte.

AROÏDÉES

25. — **Acorus Calamus** L.

Cette plante, connue des anciens sous le nom de *Calamus aromaticus*, était certainement connue des Egyptiens. Son nom hiéroglyphique, *Kanna*, se trouve dans presque toutes les recettes de parfums. Il est à peine besoin de faire remarquer l'analogie frappante qui existe entre ce nom ancien de la plante et les noms gréco-latins d'où est dérivé notre mot *canne*. L'*A. Calamus* ne croît pas aujourd'hui en Egypte. Je ne crois pas qu'il y ait poussé non plus dans l'antiquité. D'après la périphrase *Roseau de Phénicie* sous laquelle est désigné l'Acore dans plusieurs textes égyptiens, il est à supposer qu'on le faisait venir d'Asie. Les Egyptiens le nommaient aussi *Roseau odorant*, expression équivalant à *Calamus aromaticus*. L'arabe et l'hébreu ont pour l'Acore le mot *Qannah*, analogue au *Kanna* hiéroglyphique.

TYPHACÉES

26. — **Typha angustifolia** L.

Cette plante se rencontre aujourd'hui dans le Delta. D'après Unger, une monnaie égyptienne du temps d'Hadrien représenterait le dieu Nil tenant en main une tige de *T. angustifolia.*

ALISMACÉES

27. — **Alisma Plantago** L.

Une boîte à jeu du Louvre (salle civile, K) fait mention d'une plante *Rim*, qui croît dans l'eau et dont les fleurs sont d'un aspect agréable. En rapprochant ce mot du copte *Arim*, traduit par ἄλιμα (pour ἄλισμα), je crois qu'il est à peu près certain que le mot hiéroglyphique désigne l'*A. Plantago*, plante qui, du reste, croît de nos jours en Egypte et y poussait autrefois, au dire des auteurs classiques.

PALMIERS

28. — **Hyphæne thebaica** Mart.

Palmier dichotome à feuilles flabelliformes que l'on rencontre dans la Haute-Egypte et que les auteurs classiques, qui l'indiquent comme plante égyptienne, nomment *Cucifère.* Les Arabes le nomment *Doum.* De là les synonymes *Cucifera thebaica* Del, et *Douma thebaica* Poir. Ce palmier est fréquemment représenté sur les monuments égyptiens en compagnie du Dattier. Son nom hiéroglyphique était *Mama.* Les fruits de cet arbre se rencontrent en abondance dans les tombes égyptiennes.

Ce fruit, dans les inscriptions hiéroglyphiques, est nommé *Qouqou*, et il est certain que c'est de ce mot que dérive le nom gréco-romain *Cucifère*, littéralement « l'arbre qui porte des *Qouqou* ». Quelques égyptologues, trompés par l'analogie, ont

voulu voir dans ce fruit la noix de coco, mais on sait que le Cocotier était inconnu des anciens Egyptiens.

29. — **Hyphæne Argun** Mart.

Synonymes *Medemia Argun* Hook., *Areca Passalacquæ* Kunth. Le fruit de ce palmier se rencontre également dans les tombes; quelques spécimens en existent au Musée de Berlin. Cette espèce ne croît plus aujourd'hui en Egypte; on ne la rencontre qu'en Nubie, entre Korosko et Abou-Hamed. Il est certain, pourtant, que le *H. Argun* poussait en Egypte, puisqu'un texte égyptien, qui le nomme *Mama à noyau*, l'indique comme ayant été planté dans le jardin funéraire du scribe Anna, à Thèbes, sous la XVIIIe dynastie. Le Musée de Florence (n° 3606) contient un fruit de *H. Argun* identifié à tort, dans le catalogue, avec l'*Areca Catechu* L. (*A. Faufel* Gærtn.).

30. — **Phœnix dactylifera** L.

Le nom égyptien du Dattier est *Bounnou* ou *Phounnou*. Il est d'autant plus probable que ce mot est l'origine du grec φοῖνιξ que le même mot *Bounnou* ou *Phounnou*, avec le déterminatif de l'oiseau, sert à désigner le phénix, animal sacré adoré à Héliopolis. Le nom du Dattier revient dans un grand nombre de textes, l'arbre est souvent représenté sur les monuments, enfin, des dattes ont été trouvées en grand nombre dans les tombes. Au sujet du Dattier, il est intéressant de rappeler que les Egyptiens connaissaient déjà les sexes des plantes dioïques. Nous le savons par Hérodote et par les textes hiéroglyphiques ; seulement, considérant les choses à l'inverse de nous, ils nommaient Dattier mâle celui qui produit les fruits. Les nervures médianes des frondes de Dattier servaient, comme elles servent encore de nos jours, à fabriquer des cages et des sièges légers. Les filaments qui naissent à la base des feuilles, et que l'on appelait *Shou nou bounnou*, « cheveux de Dattier », étaient employés, comme nos brosses de chiendent, pour nettoyer les objets peu fragiles, par exemple les cornes et les sabots des taureaux destinés aux sacrifices. En médecine, on recommandait souvent les Dattes pour leurs propriétés laxatives.

31. — **Calamus fasciculatus** Roxb.

Une canne formée d'une espèce de Rotang, que Schweinfurth

attribue avec doute au *C. fasciculatus*, a été découverte par Maspero dans une tombe égyptienne de Gébéleïn.

JONCACÉES

32. — **Juncus maritimus** Lmk.

Des fragments de cette plante ont été trouvés, par Unger, dans une brique de la pyramide de Dashour. Le *J. maritimus* croît encore en Egypte; Delile le cite dans sa Flore, sous le n° 383.

ASPHODÉLÉES

33. — **Allium Cepa** L.

L'Oignon des Egyptiens est souvent mentionné chez les auteurs classiques, à partir d'Hérodote, qui nous apprend quelle quantité énorme en consommèrent les constructeurs des pyramides. On le trouve de même très fréquemment représenté dans les tombeaux, attaché en botte. L'Oignon était en effet l'un des aliments les plus estimés des Egyptiens et, à ce titre, l'un de ceux que l'on offrait le plus habituellement aux défunts. On en a même trouvé dans la main d'une momie.

Le nom hiéroglyphique de l'Oignon n'a pas encore été reconnu d'une manière certaine dans les textes, mais, comme le signe égyptien qui représente un Oignon a la prononciation *Houdj*, il est probable que cette syllabe nous donne le nom de la plante. M. Maspero a trouvé, dans un tombeau de Thèbes, le mot *Badjar* écrit à côté d'un personnage qui porte une botte d'Oignons. Si ce mot se rapporte à la plante représentée, il nous donnerait l'origine de l'hébreu *Bezel* et de l'arabe *Bassal*, qui tous deux désignent l'*A. Cepa*.

Le nom copte *Emdjôl* présente aussi, par changement du *b* en *m*, beaucoup de rapports avec ces trois noms.

34. — **Allium sativum** L.

L'Ail n'est pas représenté sur les monuments. Le nom copte de cette plante est *Shgên* ou *Shdjên*, qui dériverait d'un nom égyptien *Sagin* ou *Shagin,* mais un tel mot n'a jamais, que je

sache, été trouvé dans les textes hiéroglyphiques. Les documents égyptiens, soit figurés, soit écrits, ne font donc pas mention de l'Ail. Hérodote (II, 125) est la seule autorité sur laquelle on puisse s'appuyer pour établir la connaissance de l'Ail chez les anciens Egyptiens.

35. — **Allium Porrum** L.

Le Porreau est nommé dans les textes bibliques. Pline l'indique comme plante égyptienne. On ne le trouve d'ailleurs ni représenté sur les monuments, ni mentionné dans les inscriptions sous un nom analogue au copte *Êgé*, *Êdji*. Pourtant, Schweinfurth a reconnu des Porreaux provenant de deux tombes égyptiennes. L'espèce antique paraît intermédiaire entre l'*A. Porrum* et l'*A. Ampeloprasum* L., espèce dont, selon A. de Candolle, le Porreau cultivé ne serait qu'une variété. Il y aurait à faire, sur ces anciens spécimens, des études intéressantes au sujet de l'histoire des plantes cultivées. Malheureusement, les recherches au microscope faites jusqu'ici par le D[r] Volkens n'ont donné qu'un résultat décevant, à savoir que le Porreau des tombes égyptiennes ne se rapporte entièrement à aucun *Allium* connu de nos jours, mais présente des caractères communs à plusieurs espèces distinctes.

36. — **Allium ascalonicum** L.

Unger reconnaît l'Echalotte dans les représentions d'un monument égyptien situé à Sarbout-el-Khadem, au Sinaï. La plante figurée me paraît, pour ma part, plutôt être l'Oignon, dont l'*A. ascalonicum* ne serait du reste qu'une variété, d'après l'opinion de la plupart des botanistes.

ASPARAGINÉES

37. — **Asparagus officinalis** L.

Unger a cru reconnaître l'Asperge dans plusieurs représentations égyptiennes. Il n'a eu à sa disposition que des publications dans lesquelles les scènes étaient reproduites sans couleurs et il a été trompé par la forme de certaines offrandes, ne présentant que de fort lointaines ressemblances avec l'Asperge. J'ai

revu sur les lieux les représentations auxquelles il fait allusion, j'en ai retrouvé d'autres, tout à fait analogues, et, après examen scrupuleux, il se trouve que ces prétendues Asperges ne sont autre chose que des pieds de veau, liés deux par deux ou quatre par quatre. L'Asperge est donc à rayer de la flore égyptienne antique, et si j'en ai parlé ici, ce n'est que pour détruire une erreur naissante.

AMARYLLIDÉES

38. — **Crinum abyssinicum** Hochst.

La momie d'un personnage nommé Nesi-Khonsou avait les yeux et la bouche recouverts d'une pellicule provenant, d'après les recherches du docteur Volkens, d'une espèce de *Crinum* au sujet de laquelle Schweinfurth hésite entre le *C. abyssinicum* et le *C. Tinneanum* Ky. P. Je ne trouve aucun *Crinum* dans les Flores égyptiennes de Delile ou de Forskal.

CONIFÈRES

39. — **Juniperus phœnicea** L.

Des fruits de Genévrier ont été découverts, comme offrandes funèbres, dans deux tombes de Thèbes, à Deir-el-Bahari et à Drah-abou'l-neggah ; il s'en trouve au musée de Berlin, rapportés d'Egypte par Passalacqua. Le nom égyptien du Genévrier, que l'on trouve écrit *Ouân*, *Aoun*, *Annou*, *Arou*, *Arlou*, paraît, à cause même de ces différentes orthographes, être d'origine étrangère, ce qui semblerait prouver que le *J. phœnicea* ne croissait pas en Egypte. Les baies de Genièvre portaient un nom spécial, *Pershou*, qui semble, lui aussi, dériver d'un radical sémitique. Les baies de Genièvre étaient employées en médecine et en parfumerie. Le bois de Genévrier, presque toujours indiqué dans les textes comme bois syrien, servait à faire des cannes.

40. — **Pinus Cedrus** L.

Le Cèdre n'a pas été retrouvé dans les tombes, mais son nom égyptien, *Sib*, répondant au copte *Sibe*, *Sêbe*, est souvent men-

tionné dans les textes. On a dit souvent que l'Egypte ne produit pas de conifères.

Delile cite pourtant, comme arbres trouvés en Basse-Egypte, le Cyprès et le Pin d'Alep. De plus, il est certain que le Cèdre croissait en Egypte, au moins à l'époque des pyramides. Dans la tombe de Ti, à Saqqarah, deux ouvriers sont représentés en train de travailler du bois de Cèdre. Le même arbre est nommé dans un texte religieux de la pyramide du roi Pépi, de la VIe dynastie. Au temps de l'Ancien Empire, les Egyptiens n'avaient certainement pas encore de relations commerciales avec la Syrie ; les charpentiers de la tombe de Ti ne travaillaient donc que des bois de leur pays. De plus, la présence du mot *Sib* dans un texte religieux archaïque semble bien indiquer que le Cèdre était un arbre égyptien.

41. — **Pinus Pinea** L.

Deux cônes de cette espèce de Pin ont été trouvés, par Mariette, dans une tombe de la XIIe dynastie, à Drah-abou'l-neggah. Le *P. Pinea* ne se rencontrait probablement pas en Egypte. Si, comme tout le fait supposer, le mot hiéroglyphique *Ab* désigne le cône du Pin, les cônes auraient joué dans la mythologie égyptienne un rôle assez important au sujet du mythe solaire. Leur forme allongée les aurait fait comparer à l'obélisque, dont les rapports avec le soleil ne sont plus discutés.

SALICINÉES

42. — **Salix Safsaf** Forsk.

Le nom antique de cet arbre, très fréquent sur les bords du Nil, est *Tari*, en copte *Tôre*, *Thôri*. Les feuilles du Saule, pliées en deux, cousues ensemble et ornées de pétales de fleurs, servaient à faire les guirlandes dont on décorait les momies. Les cadavres d'Ahmès I, d'Aménophis I, à la XVIIIe dynastie, celui de la princesse Nesi-Khonsou, à la XXIIe, portaient de ces guirlandes. On en a trouvé également dans une tombe de Sheikh-abd-el-gournah. Le Saule était l'arbre sacré de Tentyris ; l'une des cérémonies religieuses qu'accomplissait le roi dans cette localité consistait à dresser un Saule devant l'image d'Hathôr.

43. — **Populus alba** L.

Théophraste nous apprend (*Hist. plant.*, IV, 8) que le Peuplier blanc se rencontrait sur les bords du Nil, mais non en très grande abondance.

Delile et Forskal le mentionnent dans leurs flores égyptiennes, en l'accompagnant de son nom arabe *Hour*. Unger a trouvé, dans une brique de Tell-el-Yahoudi, deux fragments de bois qu'il attribue, avec doute, au genre *Populus*. Si cette attribution est juste, les fragments ne peuvent provenir que de l'espèce *P. alba*.

ARTOCARPÉES

44. — **Ficus Sycomorus** L.

Le Sycomore est l'un des arbres égyptiens dont il nous est parvenu le plus de fragments desséchés dans les tombes, fruits emplissant des corbeilles entières, branches et feuilles placées dans les sarcophages auprès des momies, bois entrant dans la confection des cercueils, des meubles, des statues, dès l'époque de l'Ancien Empire. Des figues de Sycomores sont souvent représentées sur les parois des hypogées, et une peinture de Saqqarah nous montre deux personnages grimpant dans les branches d'un Sycomore, en détachant les fruits et les jetant dans des corbeilles disposées sur le sol.

Le nom égyptien de cet arbre est *Nouhi*, mot qui revient très souvent dans les textes. Nòus savons aussi que le Sycomore était considéré comme un arbre sacré dans un certain nombre de villes et qu'il était placé sous la protection d'Isis et d'Hathôr. En thérapeutique, ses fruits jouaient un rôle très important et sont mille fois mentionnés dans les papyrus médicaux. Le Sycomore était si commun en Egypte que son nom, *Nouhi*, servait à désigner la plupart des arbres nouvellement implantés sur les rives du Nil. Le Baumier s'appelait « Sycomore à encens »; le Figuier, « Sycomore à figues » ; le Térébinthe, « Sycomore à résine », etc.

45. — **Ficus carica** L.

La Figue ordinaire a été trouvée par Kunth et Schweinfurth dans des tombes égyptiennes. Son nom hiéroglyphique est *Tab*,

et le nom de l'arbre est *Nouhi nel tab*, « Sycomore à figues ». Une sépulture de Beni-Hassan nous offre un tableau sur lequel est figurée la cueillette des Figues. Un Figuier bas étale au loin ses branches couvertes de feuilles palmées-quinquélobées, dont la forme est bien franchement caractérisée par le peintre égyptien. Trois singes sont dans les branches, jetant d'une main des figues à des personnages qui en emplissent des paniers, et de l'autre dévorant des fruits et se payant ainsi eux-mêmes leurs services en nature. Les fruits et le latex du Figuier étaient souvent employés en médecine.

CANNABINÉES

46. — **Cannabis sativa** L.

Unger cite le Chanvre parmi les plantes égyptiennes, mais en s'appuyant uuiquement sur ces deux arguments : 1° La déesse syénite Anouki a la tête ordinairement couverte d'une coiffure dans laquelle Birch voit une botte de tiges de Chanvre, et cette coiffure sert à déterminer le mot égyptien *Hemâ*, « lin » ; 2° Polydamma, épouse de Thonos, offrit en Egypte, à Hélène, un breuvage qui faisait oublier les maux passés (*Odyssée* IV, 229) et qui ne peut être autre chose que le *Hashish*, boisson faite avec les graines du Chanvre.

Que la boisson de Polydamna ait été le *Hashish*, c'est là une pure hypothèse impossible à discuter scientifiquement. Quant à la coiffure d'Anouki, elle représente non une botte de tiges, mais un faisceau de plumes liées par la base et s'évasant au sommet. D'ailleurs, cette coiffure fût-elle composée de tiges, je ne vois pas comment on pourrait y voir les tiges du Chanvre plutôt que celles de toute autre plante. Le déterminatif du mot *Hemâ* est effectivement une botte de tiges, mais *Hemâ*, — si ce mot est le nom d'une plante, ce que je ne crois pas, — ne pourrait désigner qu'une Graminée, d'après les peintures de Zaouïat-el-maïetin (L. D. II, 106-107), au-dessus desquelles il se trouve inscrit.

Enfin, Passalacqua, dans le catalogue des antiquités qu'il a découvertes en Egypte, cite, sous le n° 465, un peigne de bois, à manche, encore garni de filasse de Chanvre. Ce fait serait suf-

fisant pour nous prouver que les anciens Egyptiens connaissaient le Chanvre ; mais, malheureusement, Passalacqua n'est pas botaniste, et son témoignage en perd toute son importance.

EUPHORBIACÉES

47. — **Ricinus communis** L.

Des graines du *R. communis* ont été reconnues au musée égyptien de Berlin, par Kunth, et à celui de Vienne, par Unger. Schweinfurth en a également trouvé dans une tombe de Thèbes, mais leur antiquité lui paraît douteuse. On sait par les auteurs classiques que le Ricin croissait en Egypte, où on le cultive encore de nos jours. On en tirait une huile qui servait à l'éclairage dans les basses classes. Hérodote nous a transmis le nom égyptien de cette plante, *Kiki*. Je ne l'ai jamais, pour ma part, retrouvé dans les textes hiéroglyphiques. Unger donne la figure de quelques plantes, tirées de diverses tombes, qu'il croit être des Ricins. D'après la disposition et la forme des fruits, je crois plutôt que ce sont des Figuiers, dont les feuilles, dans un dessin un peu superficiel, peuvent facilement se confondre avec celles de Ricin.

48. — **Euphorbia helioscopia** L.

Des fruits de cette plante ont été reconnus par Unger dans une brique de la pyramide de Dashour, nécropole de l'ancienne Memphis. L'*E. helioscopia* est mentionné par Delile dans la flore de l'Egypte moderne (n° 478).

49. — **Phyllanthus Niruri** L.

Une brique provenant d'Eileithyia (El-Kab) renfermait des fleurs mâles de cette plante, laquelle ne se rencontre de nos jours que dans les Indes orientales.

SANTALACÉES

50. — **Santalum album** L.

M. de Verneuil a reconnu, dans la cavité abdominale d'une momie, des fragments de bois de Santal mélangés à du natron

pulvérisé (*Cat. Passalacqua*, p. 286). C'est probablement par l'intermédiaire des marchands arabes que les anciens Egyptiens se procuraient ce bois, qu'on ne trouve que dans l'Asie orientale.

LAURACÉES

51. — **Laurus Cassia** L.

Le bois du *L. Cassia* était très employé par les parfumeurs égyptiens. Il entrait dans la composition du parfum sacré appelé Kyphi. On le nommait *Bois* ou *Ecorce* de *Qat*.

52. — **Laurus Cinnamomum** Andr.

Bois également employé en parfumerie. On le nommait *Tas* ou *Bois odorant*. Ces deux bois de Cannelle venaient probablement des Indes en passant par l'Arabie, comme la plupart des produits pharmaceutiques ou aromatiques en usage dans l'Egypte antique.

POLYGONÉES

53. — **Polygonum aviculare** L.

Des fragments de cette herbe, encore très commune en Egypte, ont été reconnus par Unger dans une brique de Tell-el-Yahoudi.

54. — **Rumex dentatus** L.

Plante encore fréquente en Egypte. Des branches de *R. dentatus*, couvertes de fruits bien conservés, ont été reconnues par Schweinfurth dans une tombe thébaine d'époque gréco-romaine.

CHÉNOPODIACÉES

55. — **Chenopodium hybridum** L.

Quelques graines de cette plante ont été trouvées dans une brique de Tell-el-Yahoudi.

56. — **Chenopodium murale** L.

Une brique de la pyramide de Dashour renfermait un certain nombre de graines de cette plante, encore très commune en Egypte (Delile, n° 287).

57. — **Blitum virgatum** L.

Cette plante n'est pas indiquée dans les flores modernes de l'Egypte. Aussi, est-ce avec un certain doute qu'Unger rapporte au *B. virgatum* une graine trouvée dans une brique de Tell-el-Yahoudi.

LABIÉES

58. — **Mentha piperita** L.

Dans une tombe ouverte en 1884 par Maspero, à Sheikh-abd-el-gournah, se trouvait une guirlande composée en partie de sommités de *M. piperita*, au sujet desquelles Schweinfurth, (*Ueber Pflanzenreste*, p. 367) donne des renseignements d'anatomie botanique très détaillés. La Flore égyptienne de Delile énumère quatre espèces de Menthe, mais le *M. piperita* ne s'y trouve pas. La Menthe était fort employée en médecine et surtout dans la parfumerie. Son nom ancien était *Agaï* et quelquefois *Nakpata*, mais d'une manière abusive, car je crois que ce dernier nom doit plutôt s'appliquer au Romarin.

59. — **Salvia spinosa** L.

Quelques fragments de graines de cette plante ont été reconnus par Unger dans une brique d'El-Kab. Elle existe encore en Egypte.

60. — **Rosmarinus officinalis** L.

Le Romarin croît encore aux bords du Nil. Le seul spécimen antique que je connaisse a été découvert par Prosper Alpin et est ainsi décrit par lui : « Nos intra quoddam medicatum cadaver in-
« venimus scarabæum magnum ex lapide marmoreo efforma-
« tum quod intra pectus cum libanotidis coronarii ramis colliga-
« tum, fuerat repositum. Incredibile dictu, rami rosmarini, qui
« una cum idolo inventi fuerunt, folia usque adeo viridia, et
« recentia visa fuerunt, ut ea die a planta decerpti, et positi ap-

« paruerint (*Hist. nat. Ægypt.*, II, 36). » Prosper Alpin, qui vivait au XVI[e] siècle, était un médecin et un botaniste distingué. On peut donc se fier à sa détermination.

CONVOLVULACÉES

61. — **Convolvulus scoparius** L.

Cette plante, répondant à l'ἀσπάλαθος des Grecs, portait en ancien égyptien les noms de *Djâbi* et de *Djalmâ*. On la trouve mentionnée dans la plupart des recettes de parfumerie égyptiennes que nous connaissons, entre autres dans celle du Kyphi. L'Egypte moderne possède dix espèces de *Convolvulus*, mais le *C. scoparius* en a disparu.

SÉSAMÉES

62. — **Sesamum indicum** DC.

On n'a jamais trouvé dans les tombes de restes antiques du Sésame. Des capsules de cette plante, trouvées dans une tombe de Thèbes par Schiaparelli, ont été soigneusement étudiées par Schweinfurth, qui n'ose pas trop leur attribuer une origine pharaonique. A. de Candolle, en effet, dans son *Origine des plantes cultivées*, croit que le Sésame n'a été introduit en Egypte qu'à l'époque de la conquête grecque. Unger a rangé le Sésame au nombre des plantes antiques de l'Egypte, d'après une peinture de la tombe de Ramsès III, qui nous montre des boulangers mêlant à la pâte des grains aromatiques. Mais, comme le fait judicieusement observer A. de Candolle, ces grains ne sont pas nécessairement du Sésame, ils peuvent être du Carvi, de l'Anis, du Cumin, etc. Pourtant un fait philologique assez frappant semblerait prouver que le Sésame était connu des Egyptiens de l'époque pharaonique. Le nom arabe du Sésame est *Semsem* : or, une plante dont les grains se mangeaient se nomme en hiéroglyphes *Shemshem*. D'autre part, le Sésame a un nom copte *Oke*, qui présente l'aspect d'une origine égyptienne, aspect d'autant plus évident qu'il existe dans les textes

hiéroglyphiques une plante *Ake*, non encore identifiée, dont on tirait de l'huile, et dont les graines étaient utilisées en médecine. *Ake* pourrait être le nom égyptien du *S. indicum*, et *Shemshem*, son nom sémitique égyptianisé. Le problème est assez intéressant pour que je puisse consacrer prochainement une étude spéciale à la détermination de ces deux noms égyptiens de plantes.

JASMINÉES

63. — **Jasminum Sambac** Ait.

Une guirlande trouvée dans la cachette de momies royales de Deir-el-Bahari, découverte en 1881 par Maspero, est formée de fleurs de Jasmin. Pourtant Schweinfurth, n'ayant pu observer la guirlande de près, ne donne cette détermination spécifique que sous toute réserve. Le *J. Sambac* est très cultivé de nos jours en Egypte pour ses fleurs odorantes.

OLÉACÉES

64. — **Olea europœa** L.

Des couronnes d'Olivier ont été très souvent trouvées sur la tête de momies. On a remarqué toutefois que ces momies ne sont jamais antérieures à la XX[e] dynastie. D'autre part, Pleyte croit que l'Olivier n'a été introduit en Egypte qu'à partir des grandes conquêtes égyptiennes en Asie, sous la XVIII[e] dynastie. En fait, le nom égyptien de l'Olivier, *Djadi*, fort rare dans les textes, ne se trouve, à ma connaissance, pour la première fois qu'à l'époque des Ramessides.

Le mot *Baq*, que l'on considère comme le nom de l'Olivier, est fréquent dès les temps contemporains des pyramides, mais j'ai démontré dans un mémoire spécial que *Baq* est le nom du *Moringa* et non celui de l'Olivier. Les textes dans lesquels se trouve le mot *Djadi* nous montrent qu'on faisait en Egypte une grande consommation d'olives, comme fruits comestibles, et surtout pour en extraire de l'huile à l'usage des lampes allu-

mées dans les temples. Nous savons que les simples particuliers n'alimentaient leurs lampes qu'avec l'huile du Sésame ou du Ricin.

ÉBÉNACÉES

65. — **Ebenoxylon verum** Lour.

Dès l'époque des pyramides, nous voyons le bois d'ébène employé par les sculpteurs et les ébénistes égyptiens. On en faisait des statues funèbres, des lits ; plus tard on en fit des palettes pour les scribes. Sous la XIIe dynastie, l'ébène était d'un usage très répandu en Egypte. Il est probable que, sous l'Ancien Empire, l'Ebénier croissait naturellement en Egypte. Mais, sous la XVIIIe dynastie, on fut forcé de le faire venir du dehors. La reine Hatasou s'en procure au pays des Sômalis, les princes éthiopiens contemporains des Aménophis en expédient régulièrement de leur pays.

Tous nos musées égyptiens d'Europe renferment des objets d'ébène, chaises, coffres, statues, cannes, palettes, cuillers, manches de miroirs, etc. En médecine, la sciure d'ébène était recommandée pour les maux d'yeux, et cet emploi se retrouve dans Théophraste, Dioscoride et Pline.

Le nom hiéroglyphique de l'*E. verum* est *Habin*, mot qui devint *Haben* en hébreu, et, passant par ἔβενος et *ebenus*, a donné naissance à notre mot ébène qui peut ainsi faire remonter son origine au temps des pyramides.

SAPOTÉES

66. — **Mimusops Schimperi** Hochst.

Cet arbre était très commun dans l'Egypte ancienne. On en a retrouvé une quantité de fruits dans les tombes, et ses feuilles, comme celles du Saule, entraient dans la composition des guirlandes mortuaires.

Kunth avait reconnu le *Mimusops Elengi* L. dans quelques fruits de la Collection Passalacqua (n° 454), mais Unger affirme qu'ils appartiennent au *Cordia Myxa* L., arbre encore très ré-

pandu en Egypte. Schweinfurth suppose que le *M. Schimperi*, qu'on ne trouve plus aujourdhui qu'en Abyssinie, est le *Persea* des anciens, sur lequel on a tant écrit et que Delile, en dernier lieu, avait rapporté au *Balanites ægyptiaca* Del., dont les fruits se rencontrent également dans les nécropoles égyptiennes.

CORDIACÉES

67. — **Cordia Myxa** L.

Des fruits de cet arbre, très commun de nos jours en Egypte, ont été reconnus au milieu de végétaux de provenance égyptienne exposés aux musées égyptiens de Vienne et de Berlin.

COMPOSÉES

68. — **Sphæranthus suaveolens** DC.

Quelques capitules de cette plante ont été trouvés dans une tombe de Drah-abou'l-neggah, et déterminés par Schweinfurth. Cette plante existe encore en Basse-Egypte.

69. — **Chrysanthemum coronarium** L.

Cette plante est spontanée dans les environs d'Alexandrie, et était cultivée autrefois dans les jardins de la Thébaïde. A partir de la XXe dynastie on en formait des guirlandes dont on ornait les momies.

70. — **Chrysanthemum segetum** L.

Des fragments de cette plante ont été reconnus par Unger dans une brique de la pyramide de Dashour, située sur les ruines de l'ancienne Memphis et datant des premières dynasties. Cette plante n'est pas citée dans la Flore égyptienne de Delile.

71. — **Centaurea depressa** Bieb.

La momie de la princesse Nesi-Khonsou portait, entre autres guirlandes, une guirlande composée de feuilles de Mimusops et de fleurs de *C. depressa* dont l'identité spécifique, d'après

Schweinfurth, est absolument hors de doute par suite de certaines dispositions de l'androcée, qui distinguent cette espèce de tous les autres *Centaurea* connus. Le *C. depressa* est une plante asiatique que Delile n'a pas trouvée en Egypte, où croissent pourtant quatorze espèces de Centaurées.

72. — **Carthamus tinctorius** L.

La momie d'Aménophis I, pharaon de la XVIII[e] dynastie, portait sur la poitrine une guirlande formée de feuilles de Saule entre chacune desquelles était disposée une fleur de Carthame. Une autre momie, découverte par Schiaparelli à Drah-abou'l-neggah, était décorée d'une guirlande semblable.

D'autre part, on a reconnu par des analyses chimiques que toutes les étoffes rouges trouvées dans les tombes égyptiennes étaient teintes au Carthame.

Il est donc bien établi que les anciens Egyptiens connaissaient le *C. tinctorius*. Or, il existe dans les textes hiéroglyphiques une plante, nommée *Nasi* ou *Nasti* (Br. et D., *Rec.*, IV, 90), dont une partie de la fleur servait à teindre en rouge, Cette plante ne me paraît pouvoir être que le Carthame. La culture de cette matière tinctoriale serait très ancienne en Egypte, car le même nom, orthographié *Nas*, se retrouve dans une inscription de la pyramide du roi Téti (col. 336), qui vivait à la VI[e] dynastie. Les textes ne font pas mention de l'huile de Carthame, dont Pline nous apprend que les Egyptiens faisaient un très grand usage.

73. — **Picris coronipifolia** Aschers.

Syn. *Leontodon coronopifolium* Desf., *Crepis radicata* Boiss. Quelques-unes des guirlandes qui recouvraient le corps de la princesse Nesi-Khonsou (XXII[e] dynastie) étaient formées de fleurs de cette plante. Delile, qui, il est vrai, n'a guère exploré que le Delta, ne la mentionne pas dans sa Flore égyptienne; mais Schweinfurth assure qu'elle croît en Haute-Egypte et qu'elle fleurit en mars et avril. C'est ici le cas de faire remarquer combien ces recherches sur la flore égyptienne peuvent rendre de services, même, — ce à quoi on s'attendrait peu, — aux études historiques. Si, en effet, on connaissait exactement l'époque de floraison de toutes les plantes renfermées dans un même cercueil, il serait facile de déterminer le mois de l'année pendant lequel eut

lieu l'enterrement. Quelquefois, les cercueils portent la mention du mois égyptien qui vit s'accomplir l'inhumation. On pourrait ainsi établir une condordance exacte entre les saisons anciennes et les nôtres à une époque bien précisée. C'est en se plaçant sur un terrain à peu près semblable, l'époque des récoltes, que Lieblein a pu fixer, à quelques années près, certaines dates de la XVIIIe dynastie.

74. — **Cynara Scolymus** L.

Unger a pris pour des représentations de l'Artichaut certaines plantes figurées dans la plupart des tombes, au milieu des offrandes funèbres. D'autres les ont prises pour des pommes de Pin. J'ai relevé soigneusement sur place un certain nombre de ces dessins et, à coup sûr, ils ne peuvent représenter ni l'Artichaut ni la pomme du Pin. La plante, en effet, a à peu près la forme d'une laitue allongée en pointe, aux feuilles sinuées et longuement lancéolées surmontant une tige coupée courte, qui porte les cicatrices annulaires et parallèles des feuilles tombées de la base. Ces feuilles sont toujours peintes en un vert tirant sur le bleu. Je crois que ce devait être une plante à manger en salade. Des spécialistes pourraient peut-être, avec les dessins coloriés sous les yeux, en déterminer facilement l'espèce.

75. — **Ceruana pratensis** Forsk.

Il existe, au Bristish Museum et au Musée de Boulaq, deux balais formés de tiges de cette plante. Encore de nos jours le *C. pratensis* sert en Egypte au même usage. Des capitules de la même espèce se trouvaient dans une tombe égyptienne de Gébéleïn.

OMBELLIFÈRES

76. — **Apium graveolens** L.

La momie de Kent, trouvée à Sheikh-abd-el-gournah, sur les ruines de l'ancienne Thèbes, portait au cou une guirlande composée rameaux de Céleri et de pétales de Lotus bleu. Schweinfurth compare la coutume égyptienne de ranger le Céleri au nombre des plantes funéraires à une coutume gréco-romaine analogue, qui a donné naissance à l'expression σελίνου δεῖται, signifiant « il est à la mort ».

77. — **Bupleurum aristatum** Bartl.

Des fruits de cette plante, qui n'est pas mentionnée dans la Flore égyptienne de Delile, ont été reconnus par Unger dans une brique de la pyramide funéraire de Dashour. Il est donc certain qu'elle croissait en Egypte dès la plus haute antiquité.

78. — **Anethum graveolens** L.

L'Aneth croît aujourd'hui en Egypte. Il y croissait également autrefois, car son nom, *Ammisi*, s'est retrouvé dans les textes hiéroglyphiques. On le trouve, en effet, dans le Papyrus médical Ebers, recommandé pour « guérir les maux de tête » et « amollir les vaisseaux du bras ».

79. — **Coriandrum sativum** L.

Delile et Forskal placent la Coriandre au nombre des plantes de l'Egypte moderne. Dioscoride et Pline la rangent parmi les plantes anciennes. Enfin, on peut voir, au musée égyptien de Leyde, deux paquets de graines de Coriandre provenant de tombes égyptiennes. Plus récemment encore, Schweinfurth en a trouvé des fragments dans un hypogée de Thèbes remontant à la XXIIe dynastie, situé à Deir-el-Bahari. Le nom hiéroglyphique du *C. sativum* n'a pu jusqu'ici être reconnu avec certitude dans les textes égyptiens.

PORTULACÉES

80. — **Portulaca oleracea** L.

Le *P. oleracea* est mentionné par Forskal (n° 249) et par Delile (n° 458) au nombre des plantes de l'Egypte moderne. Son nom arabe est *Riglah*. Or, les lexiques coptiro-arabes renferment un mot *Mehmouhi* traduit en arabe par *Riglah*, et en grec par ἀνδράχνη; c'est donc bien le nom du Pourpier. L'équivalent du mot copte s'est retrouvé dans un texte de l'ancienne Egypte sous la forme *Makhmakhaï*; d'où nous pouvons conclure que le *P. oleracea* croissait déjà sous les pharaons aux bords du Nil. Apulée, dans son traité *De herbarum virtutibus*, cap. 104, donne comme nom égyptien du Pourpier le mot *Mothmutim*, dans

lequel on peut reconnaître des traces de l'original hiéroglyphique.

CUCURBITACÉES

81. — **Citrullus vulgaris** Schrad.

Dans le cercueil du prêtre Nebseni, découvert en 1881 à Deir-el-Bahari, se trouvaient des feuilles du *C. vulgaris* Schrad., var. *colocynthoides* Schwf. Dans une tombe ouverte postérieurement se trouvaient des graines de la même plante. Son nom moderne, en Haute-Egypte, est *Gourma*. La Pastèque se nomme *Bottikha* au Caire, nom qui semble venir de l'ancien égyptien *Bouttouka*, par l'intermédiaire du copte *Bettuke*. Le fruit de cette plante est souvent représenté dans les tombes.

82. — **Lagenaria vulgaris** L.

Des Calebasses ont été souvent trouvées dans les tombes, à partir de la XIIe dynastie, et il s'en trouve dans quelques musées d'Europe. Ce fruit est également représenté sur les monuments.

83. — **Momordica Balsamina** L.

D'après Pickering, cette plante est figurée sur les monuments égyptiens avec ses feuilles profondément lobées et sa tige s'enroulant autour des lattes d'un treillage.

84. — **Cucumis Chate** L.

Le fruit de cette plante se trouve souvent parmi les représentations égyptiennes, au dire d'Unger. Le nom copte du Concombre, *C. sativus* L., est *Shoobe*, *Shôbe*, qui répond peut-être à un mot égyptien *Shoupi* peu étudié jusqu'ici, mais dont le déterminatif paraît bien être un Concombre. Le nom spécifique *Chate* est une transcription un peu maladroite de l'arabe *Qatta*. Ce nom *Qatta* se retrouve en hiéroglyphe dans un mot *Qadi* qui désigne une plante rampante, « poussant sur son ventre » d'après le texte égyptien, et qui ne peut guère être que le *C. Chate*.

85. — **Cucumis Melo** L.

Unger croit avoir trouvé la représentation du Melon dans une tombe de Saqqarah, nécropole de l'ancienne Memphis. D'après

le dessin qu'il publie, cette identification ne me semble pas absolument certaine.

Kunth a observé dans la collection Passalacqua des graines de Cucurbitacée qui ne proviennent, dit-il, ni du Melon, ni de la Courge, ni du Concombre. Peut-être sont ce des graines de Pastèque ou de Calebasse.

GRANATÉES

86. — **Punica Granatum** L.

Un égyptologue américain, C. Moldenke, est arrivé presque en même temps que moi, et par des moyens différents, ce qui donne une entière certitude à notre découverte commune, à la détermination du nom égyptien de la Grenade. Ce nom se présente sous un certain nombre d'orthographes diverses, ce qui, étant donné la fixité ordinaire des radicaux égyptiens, nous prouve d'une façon absolue que le Grenadier n'était pas d'origine égyptienne, mais fut importé de l'étranger en Egypte et y conserva son som vernaculaire. Ce nom, en ramenant à une seule forme les différentes orthographes que nous en connaissons, est *Arhmani*. Le nom copte de la Grenade, dérivé de l'égyptien, est *Erman* ou *Herman*. Nous avons ainsi le thème primitif de l'hébreu *Rimmoun* et de l'arabe *Roumman*.

On sait que l'origine du Grenadier a souvent été discutée. Les uns, d'après son nom latin *Malum punicum*, le considèrent comme originaire de l'Afrique occidentale. A.de Candolle, dans son *Origine des plantes cultivées*, arrive à la conclusion que le Grenadier vient de Perse. Voici quelques données nouvelles, fournies par l'archéologie égyptienne, qui pourront jeter de la lumière dans la question. Je les livre, sans les discuter, à la sagacité des botanistes.

Jusqu'ici, le texte le plus ancien qui nous donne le nom égyptien du Grenadier remonte à la XVIII[e] dynastie, époque des grandes guerres des Ahmessides en Asie. Ce texte se trouve à Thèbes, dans la tombe du scribe Anna, qui mourut sous Touthmès I. Touthmès I est le premier pharaon qui ait parcouru la Syrie. Jusques-là les Egyptiens n'avaient jamais combattu, en fait d'Asiatiques, que quelques nomades arabes et sinaïtiques

qui attaquaient leurs frontières de l'est. Il serait peut-être téméraire de conclure du document fourni par la tombe d'Anna que le Grenadier fut importé d'Asie par Touthmès I. Anna range le Grenadier au nombre des arbres plantés dans son parc funéraire ; ce fait semble indiquer que le Grenadier n'était pas un arbre tout à fait nouveau pour les Egyptiens. Ensuite, de ce que la première mention connue de cet arbre ne remonte qu'à la XVIIIe dynastie, il ne résulte pas nécessairement qu'il n'était pas connu auparavant. Qui sait si de nouveaux textes, contemporains des pyramides, ne nous donneront pas un jour le nom du Grenadier ? En attendant, il me paraît certain que ce ne furent pas les armées égyptiennes qui l'importèrent d'Asie. Si l'on veut lui donner une origine asiatique, il ne reste qu'à supposer qu'il fut introduit par les Pasteurs qui, on le sait, furent les introducteurs du cheval en Egypte, à la XVIIe dynastie.

La plus ancienne représentation murale du Grenadier date du règne d'Aménophis IV, à la fin de la XVIIIe dynastie, et se trouve dans une tombe de Tell-el-Amarna. Les plus anciennes Grenades trouvées dans les tombes faisaient partie des offrandes funéraires d'un hypogée de la XXe dynastie. Des tombes de la Ve et de la XIIe dynastie, contenant quelques corbeilles de fruits, n'ont pas fourni de Grenades. En résumé, la Grenade n'est connue jusqu'ici, d'après les documents égyptiens, qu'à partir de l'invasion des Pasteurs ; mais, encore une fois, on ne peut en conclure formellement qu'elle était inconnue auparavant en Egypte.

L'espèce trouvée dans les tombes est plus petite que la Grenade ordinaire ; Schweinfurth la compare aux Grenades du Sinaï. En médecine, les Egyptiens employaient l'écorce de Grenade comme vermifuge. Aujourd'hui encore, dans le monde entier, on lui attribue les mêmes propriétés. Les Coptes l'employèrent plus tard contre la gale.

MYRTACÉES

87. — **Myrtus communis** L.

Théophraste et Pline citent le Myrte parmi les plantes égyptiennes. D'autre part, Pickering et Unger voient des rameaux de

Myrte dans les branches que tiennent souvent dans leurs mains les danseuses représentées dans les tombes. Myrte se dit *As* en arabe; des égyptologues en ont conclu que la plante *As*, ou *Asi*, souvent mentionnée dans les textes hiéroglyphiques, est le Myrte. La chose est impossible : l'*Asi* est d'abord une plante aquatique, ensuite une plante aromatique, ce qui écarte complètement l'idée de Myrte.

TAMARISCINÉES

88. — **Tamarix nilotica** Ehrb.

Hérodote et Pline nous apprennent que le Tamaris poussait en Egypte. Unger en a retrouvé des fragments nombreux dans une brique d'El-Kab, et Schweinfurth en a reconnu des branches entières dans un cercueil de la XX[e] dynastie, dans lequel reposait la momie d'un personnage nommé Kent. Le Tamaris se nomme *Ashel* en hébreu, *Açl* en arabe, *Osi* en copte. En hiéroglyphes, son nom est *Aser*, mot qui nous donne l'origine des termes sémitiques. Plutarque, dans son traité *Sur Isis et Osiris*, nous dit que le Tamaris était consacré à Osiris. Le Tamaris devait, en effet, être un arbre sacré, car son nom se rencontre souvent dans les textes religieux. On l'employait également en médecine. Le *T. nilotica* pousse encore aujourd'hui en Egypte, en compagnie de trois autres espèces de *Tamarix*.

LYTHRARIACÉES

89. — **Lawsonia inermis** L.

Le *L. inermis* donne la poudre rouge-orange connue en arabe sous le nom de *Henné*; cette poudre s'obtient en broyant les feuilles desséchées de l'arbre et sert aux Arabes à se teindre les ongles et l'intérieur des mains. On a découvert un grand nombre de momies dont les mains étaient teintes à l'aide du même procédé ; de plus, Schweinfurth a reconnu dans quelques tombes égyptiennes des fragments de *L. inermis*. Prosper Alpin, le premier qui nous parle de la poudre de Henné, la nomme *Archenda*.

Le *L. inermis* porte en grec le nom de κύπρος. Ce mot κύπρος dérive de l'ancien égyptien par l'intermédiaire des langues sémitiques. Le nom hébreu de la plante est *Kopher*, son nom copte est *Khouper*, et les habitants d'Assouan, au dire de Delile, la nomment *Kafra*. Les Arabes appellent le Lawsonia *Faghou* ou *Shagarat-el-Henné*, « l'arbre au Henné ». Le mot hiéroglyphique d'où dérive cette série de noms est *Pouqer*, qui est devenu en hébreu *Kopher* par transposition de lettres. L'arabe *Faghou* semble dériver plus directement de l'égyptien, sans transposition, mais avec chute de la lettre finale R, fait extrêmement commun dans toutes les langues sémitiques, et dont nous venons justement de voir un exemple dans le nom copte du Tamaris, *Osi*, qui vient de l'égyptien *Aser*.

Le *L. inermis* n'est cité, à ma connaissance, que quatre ou cinq fois dans les textes égyptiens, et toujours dans des recettes de parfumerie, entre autres dans la recette du Kyphi. Nous avons vu que, d'après l'examen de quelques momies, les Egyptiens se rougissaient les mains au Henné, ainsi que les Arabes. Dioscoride nous apprend qu'à l'aide de la même poudre les Egyptiennes d'autrefois se teignaient les cheveux en blond. Comme on le voit, l'idée de se teindre les cheveux date de bien loin. Depuis quelques années, on vend à Paris du Henné pour se rendre les cheveux blonds ; c'est là une découverte pharaonique remise au jour.

ONAGRARIÉES

90. — **Epilobium hirsutum** L.

L'Epilobe croît encore de nos jours en Egypte, surtout dans le Delta. Schweinfurth en a retrouvé des bouquets dans une tombe postérieure à l'époque des Ramessides, sise à Sheikh-abd-el-gournah, sur les ruines de l'ancienne Thèbes. L'espèce antique a, paraît-il, les fleurs un peu plus petites que celles de l'espèce que l'on rencontre dans nos climats.

POMACÉES

91. — **Pyrus Malus** L.

Voici encore une plante intéressante au sujet de l'histoire de la culture. Le nom arabe du Pommier est *Taffah*. *Djepeh*, dans les lexiques coptico-arabes, est traduit par *Taffah*, μῆλον, *malum*. Enfin, le mot hébreu que les traductions de la Bible rendent par Pomme est *Tapouh*. *Taffah*, *Djepeh* et *Tapouh* sont donc trois mots bien identiques. Hœfer, dans son *Histoire de la botanique*, propose de traduire l'hébreu *Tapouh* par « orange » au lieu de « pomme », parce que le Pommier prospère peu hors de la zone tempérée froide et que ses fruits, en Orient, n'attirent ni par leur odeur ni par leur saveur. Ces motifs ne sont pas suffisants, ce me semble, pour nous permettre de méconnaître l'exactitude des traductions bibliques. L'hébreu *Tapouh* est évidemment le même mot que l'arabe *Taffah*, lequel désigne bien le Pommier, sans contradiction possible.

L'original égyptien de ces trois formes est *Dapih*, que je n'ai rencontré que dans des textes du temps de Ramsès II et de Ramsès III. Ramsès II fit planter des Pommiers dans ses jardins du Delta. Ramsès III donna aux prêtres de Thèbes, pour leurs offrandes journalières, 848 paniers de pommes. Sous la XIX[e] dynastie, le Pommier était donc un arbre fruitier communément cultivé en Egypte.

MIMOSÉES

92. — **Acacia nilotica** Del.

Quelques-unes des guirlandes qui ornaient les momies d'Ahmès I et d'Aménophis I, rois de la XVIII[e] dynastie, étaient composées de fleurs d'*A. nilotica*. Cet arbre, dont le bois servait à faire des cercueils, des meubles, des statues, se nommait *Shant* en ancien égyptien. L'hébreu *Shett*, par assimilation du N au T, l'arabe *Sant* et le copte *Shonte*, *Shanti*, désignent également l'Acacia et dérivent du nom hiéroglyphique de cet arbre. L'*A. nilotica* est un arbre très ancien sur les bords du Nil; son nom se trouve dans les textes contemporains des pyramides.

Une brique d'El-Kab renfermait, au dire d'Unger, quelques fragments d'*A. nilotica*. La gomme provenant de cet arbre se nommait, en ancien égyptien, *Qami*, mot dans lequel on retrouvera l'origine du grec κόμμι et de notre mot gomme. On sait que la gomme de l'Acacia est la gomme arabique du commerce.

93. — **Acacia Seyal** Del.

Cet Acacia est mentionné fort souvent dans les anciens textes égyptiens sous le nom *Ash*. Son bois servait à faire des cercueils, des statues, des portes, des barques. Il fournissait une essence souvent citée dans les inscriptions et qui n'était autre, probablement, qu'une dilution de sa gomme dans l'eau. L'*A. Seyal* se rencontre beaucoup de nos jours en Thébaïde. Dès les premières dynasties, son nom se trouve sur les monuments.

94. — **Acacia Farnesiana** Willd.

Les fleurs de cette espèce se vendent depuis quelques années chez les fleuristes, sous le nom de Mimosa. On connaît leur forme globuleuse et leur aspect soyeux. Les anciens Egyptiens leur donnaient le nom pittoresque de *Per-shen*, qui signifie « grains chevelus ». Ces fleurs sont souvent employées en médecine, et on les rencontre dans presque toutes les recettes de parfumerie, désignées par un synonyme *Sannâr*.

95. — **Moringa aptera** Gærtn.

Une graine de cette espèce, qu'il est facile de distinguer de l'espèce voisine *M. oleifera* Lmk, a été trouvée par Schweinfurth dans une tombe de Drah-abou'l-neggah. Le *M. aptera*, nommé *Ysser* par les Arabes, est commun, au dire du même auteur, dans le désert oriental de la Thébaïde. Le fruit du Moringa, connu sous le nom de noix de Ben, donne une huile précieuse pour la parfumerie ; les anciens lui donnaient les noms suivants, Βάλανος αἰγυπτία Théophr, Βάλανος μυρεψική Diosc. *Myrobalanum*, *Glans ægyptia* Pline. J'ai retrouvé le nom égyptien du Moringa, *Baq*, et, ne connaissant pas la découverte de Schweinfurth, j'y avais vu le *M. oleifera*, que l'on indique généralement comme produisant l'huile de Ben et comme correspondant aux termes classiques cités plus haut. Mais, puisque le fruit trouvé dans une tombe appartient au *M. aptera* et que c'est cette espèce que l'on rencontre de nos jours en Egypte, il est probable que le *Baq*

antique n'est pas le *M. oleifera.* Le *Baq* croissait dans la Thébaïde et dans le Delta. L'huile que l'on en extrayait, nommée *Baqi*, était très réputée. On s'en servait en parfumerie, on en oignait les momies, on la recommandait en médecine. On la divisait en deux espèces, *Baqi* rouge et *Baqi* vert, ce qui s'accorde avec un passage de Pline qui nous dit que l'huile du *Myrobalanum* était rouge en Egypte et verte en Arabie.

CÉSALPINIÉES

96. — **Ceratonia Siliqua** L.

Le mot hiéroglyphique *Djaroudj* ou *Galouta*, répondant au copte *Garate*, signifie « gousse » en général. La forme *Djarouga* du même mot s'applique à un fruit spécial, au goût de miel, que l'on mangeait sec ou confit, et dont on faisait une boisson ; c'est la « Gousse » par excellence, la Caroube, à laquelle les Grecs et les Latins donnaient également le nom de Gousse, κεράτιον, *Siliqua*, désignations conservées par Linné dans le nom botanique de la plante, *Ceratonia Siliqua.* Dans le midi de la France, la Caroube se nomme Carouge, et l'on reconnaît facilement dans ce mot une dérivation de l'ancien égyptien. Caroube se dit *Kharroub* en arabe, mais aussi *Qirat*, et ce dernier mot se rapproche des formes hiéroglyphiques.

Théophraste nous apprend que le Caroubier croissait en Egypte ; Pline assure qu'on ne le rencontrait qu'en Syrie. Unger a trouvé une gousse de Caroubier représentée sur un tableau au milieu des offrandes funèbres, et Kotschy a rapporté d'Egypte une canne découverte dans un cercueil de momie, qu'il a reconnue, après examen au microscope, être en bois de *C. Siliqua.* Cet arbre pousse encore de nos jours en Egypte. La forme de son nom égyptien pourrait nous permettre de lui attribuer une origine étrangère, peut-être sémitique.

PAPILIONACÉES

97. — **Lupinus Termis** Forsk.

Des gousses vides et brisées de cette plante ont été trouvées dans une tombe égyptienne. Schweinfurth suppose qu'elles

sont modernes, mais, à cause de l'existence d'un nom copte pour le Lupin, il n'en considère par moins le *L. Termis* comme ayant été connu des anciens Egyptiens.

98. — **Medicago hispida** WILLD.

Dans une brique de la pyramide de Dashour, Schweinfurth a reconnu des fragments du *M. hispida,* var. *denticulata* WILLD. On peut rapprocher de cette trouvaille des fruits exposés au Musée de Leyde sous le n° H, 52-54 et indiqués dans le catalogue comme provenant du *M. rugosa* LMK.

99. — **Melilotus parviflora** DEL.

Une brique de la même pyramide de Dashour a fourni à Unger quelques restes du *M. parviflora*, plante très commune en Egypte, et que l'on rencontre dans tout le reste de l'Afrique.

100. — **Indigofera argentea** L.

C'est cette espèce que l'on cultive aujourd'hui en Egypte, et il est probable que c'est la même que l'on cultivait autrefois pour ses propriétés tinctoriales. L'Indigo a un nom sanscrit, *Nili*, et A. de Candolle, dans son *Origine des plantes cultivées*, en conclut que l'Indigo vient de l'Inde, comme du reste le prouvent, dit-il, ses noms classiques Ἰνδικόν, *Indicum*. En fait, le nom arabe et égyptien moderne de l'Indigo est *Nil*. Il reste donc à savoir si le nom sanscrit dérive du nom arabe, ou si c'est le nom arabe qui vient du sanscrit. Un fait d'ordre philologique vient éclairer d'un nouveau jour la question d'origine de l'Indigo.

On sait que toutes les étoffes égyptiennes teintes en bleu ont donné, par analyse chimique, des traces certaines d'Indigo. L'Indigo était donc connu des anciens Egyptiens. Le tiraient-ils de l'Inde, ou le cultivaient-ils déjà dans leur pays? Un texte relatif à la teinture nous donne le nom de la plante qui servait à teindre en bleu, et ce nom, qui n'a rien à voir avec l'Inde, est celui qui a donné naissance au grec ἰνδικόν. Le nom égyptien de l'Indigo est *Dinkon*. Les Grecs, en présence d'une plante tinctoriale d'origine étrangère, nommée *Dinkon*, y ont vu une plante indienne et, par une métathèse qui en facilitait la prononciation, ont changé son nom en ἰνδικόν. Le nom *Dinkon* signifie littéralement « plante qui chasse le relâchement ». Cette pro-

priété se trouve mentionnée dans Dioscoride (V. 107). Le *Dinkon* est, d'autre part, plusieurs fois nommé dans les papyrus médicaux.

Que l'Indigo soit d'origine indienne, c'est possible. Mais cela ne résulte ni de son nom sanscrit, qui se retrouve en arabe d'Egypte, ni de ses noms classiques, qui dérivent directement de l'ancien égyptien. Ce qui est certain, c'est que cette plante était cultivée en Egypte dès les temps les plus reculés, et qu'on la trouve aujourd'hui spontanée au sud de l'Egypte, en Nubie et en Abyssinie.

101. — **Sesbania ægyptiaca** Pers.

Des fleurs de cette plante, ayant encore conservé leur couleur jaune, ont été reconnues par Schweinfurth au milieu des guirlandes qui ornaient la momie d'Ahmès I (XVIIIe dynastie).

102. — **Cicer arietinum** L.

Cette plante est cultivée de nos jours en Egypte, et ses grains se mangent grillés. Pickering suppose qu'elle était connue des anciens Egyptiens et que c'est à cause de la forme de ses graines, qui ressemblent à des têtes de bélier, qu'elle était considérée, au temps d'Hérodote, comme un aliment que la religion défendait de manger.

103. — **Pisum arvense** L.

Unger a trouvé, dans une brique de la pyramide de Dashour, quelques fragments de graines d'une Légumineuse qu'il attribue au *P. arvense*, plante abondante aujourd'hui en Egypte.

104. — **Ervum Lens** L.

On sait par les auteurs classiques que la Lentille croissait en Egypte ; elle servait même déjà d'aliment, d'après Hérodote, aux constructeurs des pyramides de Gizéh. On en a retrouvé, cuites et réduites en pâte, dans une tombe de Thèbes datant de la XIIe dynastie. Le nom égyptien de l'*E. Lens* est *Arshâ* ou *Arshana*. Ces deux formes, dont la seconde est un pluriel sémitique de la première, ne présentent pas une apparence égyptienne. Peut-être la Lentille venait-elle d'Asie. La première mention monumentale de la Lentille date de la XIXe dynastie. Son nom égyptien s'est conservé dans le copte *Arshan* ou

Arshin. Les noms hébreu et arabe de ce légume n'ont aucun rapport avec son nom égyptien.

105. — **Vicia Faba** L.

Des Fèves ont été trouvées dans une tombe de la XIIe dynastie ; d'autres, sans date ni lieu de provenance, mais certainement d'origine égyptienne antique, se trouvent, au dire d'Unger, exposées au Musée de Vienne. D'après les listes d'offrandes gravées dans les sépultures égyptiennes, les Fèves faisaient partie des aliments offerts aux défunts, et cela dès les premières dynasties. Ramsès III en fit distribuer des quantités dans les magasins des temples de Thèbes. Ces faits semblent controuver l'assertion d'Hérodote, qui affirme qu'en Egypte on considérait la Fève comme un aliment maudit et que personne n'en faisait usage, mais nous verrons plus loin que la Fève prohibée était le fruit du Lotus rose. Le nom égyptien de la Fève est *Four,* qui répond à l'hébreu *Poul* et à l'arabe *Foul.*

106. — **Vicia sativa** L.

Des graines et des gousses de Vesce ont été retrouvées par Schweinfurth dans plusieurs tombes égyptiennes. Unger en a reconnu également quelques fragments dans une brique de la pyramide de Dashour. La culture du *V. sativa* dans l'Egypte antique est donc bien démontrée. On l'y cultive encore de nos jours, et les Arabes lui donnent le nom de *Foul roumi,* « Fève grecque ».

107. — **Lathyrus sativus** L.

Des graines de Gesse ont été reconnues par Schweinfurth dans une tombe ouverte à Gébéleïn par Maspero. Des gousses de la même plante, trouvées dans un tombeau de Drah-abou'l-neggah, ne lui paraissent pas être d'origine antique.

108. — **Lathyrus hirsutus** L.

Des gousses de cette plante ont été reconnues par Schweinfurth dans une tombe de la XXe dynastie découverte à Thèbes par Schiaparelli. Leur âge antique ne lui semble pourtant pas bien démontré ; il suppose qu'elles ont pu être déposées là par des Arabes qui s'étaient logés dans le tombeau.

109. — **Cajanus indicus** L.

Une graine de cette plante a été déterminée par Schweinfurth. Elle provenait d'une tombe de la XII[e] dynastie ouverte par Mariette. Le *C. indicus* se trouve en Haute-Egypte, à l'état sauvage ; on le cultive en Nubie.

ANACARDIACÉES

110. — **Pistacia Terebinthus** L.

Le Térébinthe n'est pas nommé dans les textes égyptiens ; mais la résine que l'on en tirait, connue aujourd'hui sous le nom de térébenthine, se trouve citée dès les plus anciens temps de la royauté égyptienne. Son nom antique, *Sounter*, s'est conservé en copte sous la forme *Sonte*, *Sonti*.

111. — **Pistacia Lentiscus** L.

L'arbre se nommait *Shoub* chez les anciens Egyptiens ; la résine que l'on en extrayait, et que l'on employait beaucoup en parfumerie, portait le nom de *Fatti*. Ces deux arbres croissaient dans l'antiquité, au dire des auteurs classiques, sur le littoral de toute la partie sud-est de la Méditerranée.

RHAMNÉES

112. — **Zizyphus Spina-Christi** Willd.

Ce Jujubier égyptien est souvent mentionné dans les auteurs classiques. Presque tous nos musées d'Europe en possèdent des fruits trouvés dans des tombes égyptiennes. Les découvertes de Maspero à Gébéleïn ont fourni à Schweinfurth l'occasion d'étudier un grand nombre de fruits antiques de cet arbre. Une tombe de la XII[e] dynastie, ouverte par Mariette et contenant beaucoup de fruits et de légumes, ne renfermait pas de Jujubes.

Le nom du Jujubier doit se trouver très fréquemment dans les textes égyptiens, mais je ne l'y ai pas encore reconnu. Cet arbre porte, dans les lexiques coptico-arabes, les noms κηναρι, κλη et χρωουνι, que je transcris en lettres grecques afin d'en mieux

conserver la forme. Je n'ai pu retrouver l'origine égyptienne de ces mots coptes : il est donc très probable que les noms coptes du Jujubier ne dérivent pas de l'ancien égyptien. Il se pourrait que le nom antique du Jujubier fût *Nabas.*

Le *Nabas* est un arbre dont les fruits reviennent dans toutes les listes d'offrandes. On en faisait des pains, de même qu'on fait en Orient une sorte de pâte avec les Jujubes. Le nom du *Z. Spina-Christi* est *Sidr* en arabe ; le nom du fruit est *Nabaq*.

AMPÉLIDÉES

113. — **Vitis vinifera** L.

On sait depuis longtemps déjà que la Vigne était connue des anciens Egyptiens. Dès l'époque des pyramides, c'est-à-dire trois ou quatre mille ans avant notre ère, les peintures des tombeaux égyptiens nous retracent le tableau de la culture de la Vigne et de la fabrication du vin. Les tombes les plus anciennes contenaient, parmi les offrandes funéraires, des grains de raisin détachés de leur grappe.

Tous nos musées en possèdent, et les sépultures qu'on ouvre journellement ne cessent d'enrichir nos collections de spécimens antiques de ce fruit. Schweinfurth a trouvé récemment, dans un tombeau de Thèbes, des paquets de feuilles de Vigne en parfait état de conservation. Ces feuilles ont pu être amollies par l'eau tiède et étalées dans l'herbier pharaonique du Musée de Boulaq.

Une remarque est à faire au sujet des raisins déposés auprès des morts comme offrandes funéraires : tous ces raisins sont noirs et ont été détachés de leurs grappes avant d'être offerts. Peut-être peut-on en conclure qu'on les laissait sécher au soleil avant de les offrir aux défunts. On en a trouvé plusieurs espèces. Kunth décrit ainsi les raisins de la collection Passalacqua : « *Vitis vinifera* L, var. *monopyrena*, Chasselas. » D'autres, au Louvre et au musée de Leyde, sont classés comme « Raisins de Damas » et « Raisins de Corinthe ». Une tombe de la XII[e] dynastie renfermait, d'après Schweinfurth, des raisins « appartenant à la variété noire à grosses baies recouvertes d'un duvet

bleuâtre ». D'autres, provenant d'une tombe plus récente, découverte à Gébéleïn, sont ainsi décrits par le même auteur : « Raisins appartenant à une variété noire à peau épaisse et avec trois « à quatre graines. Malgré leur état rétréci et le froncement « profond de l'écorce, ils ont toujours 16 à 17 millimètres de « longueur sur 10 à 11 de largeur. Les graines sont abruptement atténuées en pointe tronquée et mesurent en longueur, « largeur et épaisseur, 7, 4 et 3 millimètres. Le sucre s'est parfaitement conservé dans la pulpe de ces raisins. » Quant aux feuilles de Vigne trouvées à Thèbes, « elles ne diffèrent pas », — écrit Schweinfurth, — « de l'espèce cultivée aujourd'hui en « Egypte, mais à la surface intérieure elles sont couvertes d'un « feutre de poils blancs, ce qui n'est pas le cas chez les variétés « indigènes de la vigne que j'ai pu comparer jusqu'ici. » En somme, on voit que les Egyptiens connaissaient plusieurs variétés de raisins, qu'il serait intéressant de chercher à retrouver parmi nos variétés modernes.

D'après les représentations égyptiennes, la Vigne était toujours cultivée sur tonnelles ou sur treillages disposés dans les jardins en rangs parallèles assez espacés. Le jardin funéraire d'Anna, personnage de la XVIII[e] dynastie qui fut enterré à Thèbes, renfermait, d'après le catalogue qui nous en est parvenu, quatre-vingt dix Sycomores, cent-soixante-dix Dattiers, trois Mimosas, cinq Grenadiers, deux Moringas, etc., et douze Vignes.

Plusieurs vins égyptiens étaient célèbres à l'époque grécoromaine. D'abord, le vin des côtes voisines d'Alexandrie, qu'on appelait vin maréotique ; puis le vin de Sebennytus, dans le Delta. Il était fourni par trois espèces de Raisins : le thasien, l'æthale et le peucé. La Vigne thasienne produisait un raisin très doux, relâchant le ventre. Un autre raisin égyptien, l'ecbolas, passait pour provoquer les avortements. Athénée mentionne en outre les vins de Tanis, les vins de Thébaïde, particulièrement ceux de Coptos, et surtout le vin d'Anthylla, petite ville du Delta, voisine d'Alexandrie, vin qu'il place avant tous les autres.

Le nom de la Vigne et du Raisin, en égyptien, est *Arouri*. Le Raisin séché au soleil se nommait *Ashep* ou *Shep*. Le vin portait le nom de *Arp*. Voici les neuf espèces de vin qu'il m'a été donné de relever en dépouillant les textes hiéroglyphiques : Vin blanc, Vin rouge, Vin supérieur, Vin second, Vin syénite,

Vin du nord, Vin du centre, Vin *Tekhes* et Vin *Neha*. La plupart de ces vins étaient déjà distingués à l'époque des pyramides.

AURANTIACÉES

114. — **Citrus Aurantium** L.

La présence d'Aurantiacées dans les tombes égyptiennes est un fait bien intéressant pour l'histoire des arbres fruitiers. Sans entrer, sur l'origine des *Citrus*, dans une discussion qui a déjà donné lieu à bien des volumes, je me contenterai de donner les documents tels quels. Un fruit, rapporté de Thèbes par Passalacqua et exposé aujourd'hui au Musée de Berlin, est ainsi décrit par Kunth : « *Citrus Aurantium* L., var. *fructu amaro*. « Orange amère. Ce fruit étant seul, il ne m'a pas été permis de « le couper. Il me reste donc encore quelques doutes sur l'exac- « titude de cette détermination. » Un second fruit, exposé au Musée du Louvre, est ainsi décrit dans le catalogue de Champollion (L, 165) : « Fruit du *Citrus medica* L. » On ne sait malheureusement pas de qu'elle époque datent les tombes dans lesquelles ont été trouvés ces deux fruits. Je n'ai jamais trouvé dans les textes égyptiens de mots qu'on pût rapporter au Citron ou à l'Orange. Pourtant, les lexiques coptico-arabes renferment un mot *Gitré*, qui est traduit par *Malum citrium;* mais on peut se demander ci ce mot est une forme coptisée du grec κίτρον ou s'il dérive de l'ancien égyptien et si nous devons, par conséquent, y voir l'origine du mot grec.

OLACINÉES

115. — **Balanites ægyptiaca** Del.

Syn. *Ximenia ægyptiaca* L. Des fruits de cet arbre ont été reconnus par Schweinfurth dans des tombes de la XIIe et de la XXe dynastie.

Il s'en trouve, provenant d'autres tombes, exposés dans nos musées d'Europe. C'est dans cet arbre que Delile, qui a écrit un

long mémoire à ce sujet, a voulu retrouver le Perséa des anciens. Schweinfurth voit dans le Perséa le *Mimusops Schimperi;* Meyer, dans ses études botaniques sur Strabon, y voit le *Dyospyros mespiliformis*. D'autres botanistes y voient d'autres arbres. C'est là une question pleine d'intérêt à coup sûr, mais qui me paraît bien difficile à éclaircir tant que des documents égyptiens ne nous auront pas tracé une voie nouvelle. Or, le nom hiéroglyphique du Perséa n'a jamais été reconnu avec certitude. Le mot *Shaouab*, que l'on traduit ordinairement par Perséa, me semble être une variante de *Shoub* et désigner par conséquent le Lentisque.

TILIACÉES

116. — **Oncoba spinosa** Forsk.

Un noyau ligneux et rond, montrant à l'intérieur les restes de huit à dix loges placentaires, a été déterminé avec réserve, par Schweinfurth, comme provenant de l'*O. spinosa*, arbre de l'Arabie-Heureuse et de l'Afrique intertropicale. Ce fruit a été trouvé à Thèbes, dans une tombe de Drah-abou'l-neggah.

MALVACÉES

117. — **Alcea ficifolia** L.

Des fleurs de cette plante entraient dans la composition des guirlandes mortuaires d'Ahmès I et d'Aménophis I. On rencontre encore l'*A. ficifolia* dans quelques anciens jardins arabes d'Egypte.

Il semble y redevenir sauvage, et Schweinfurth en conclut que la plante fut introduite d'Asie en Egypte, longtemps cultivée par les sujets des pharaons, et qu'elle disparaît peu à peu aujourd'hui.

118. — **Gossypium herbaceum** L.

Nous savons par Pline que les Egyptiens connaissaient le Cotonier, et Hérodote nous dit que les bandelettes des momies

étaient faites en coton. En étudiant au microscope les bandelettes qui nous sont parvenues, on a constaté que la plupart étaient en lin, mais on en a reconnu quelques-unes qui étaient en coton. Enfin, des graines trouvées dans une tombe égyptienne et exposées au Musée de Florence sont cataloguées sous ce titre : « Un vasetto ripieno dei semi del cotone », et le Dr P. Hannerd les a identifiées au *G. religiosum* L. Le coton était donc connu des anciens Egyptiens. Le nom hiéroglyphique n'en a pas encore été déterminé.

L'espèce cultivée aujourd'hui en Egypte est le *G. herbaceum*, et je suppose d'après cela que c'est la même espèce qui a été cultivée dans l'antiquité. On a supposé que le Byssus des anciens était le coton, mais cette identification demande à être confirmée par des preuves scientifiques.

LINÉES

119. — **Linum humile** MILL.

Nous venons de voir que presque toutes les bandelettes de momies que l'on a étudiées au microscope se trouvaient être en Lin. Des capsules de Lin ont été trouvées par Schweinfurth dans des tombes de la XIIe et de la XXe dynastie. Unger en a également reconnu des fragments parmi les débris végétaux qui se trouvaient dans une brique de la pyramide de Dashour. Unger a identifié ces fragments au *L. usitatissimum* L.; mais Schweinfurth, qui, au lieu de menus fragments, a pu observer près de quinze hectolitres de capsules fort bien conservées, a reconnu que le Lin des anciens Egyptiens était le *L. humile*, espèce qui est encore, du reste, la seule que l'on cultive en Egypte. Il n'y a donc pas de doute à avoir sur l'espèce que connaissaient les sujets des pharaons.

Le Lin est souvent mentionné dans les traités de médecine, mais on l'employait principalement pour le filage et le tissage. Son nom égyptien, que l'on retrouve dans un grand nombre de textes, est *Mâhi*, et ce nom s'est conservé intact en copte.

CAPPARIDÉES

120. — **Mærua uniflora** Vahl.

Dans une tombe de Gébéleïn, Schweinfurth a reconnu des baies et des graines de cet arbre. Le *M. uniflora*, qui atteint parfois de 15 à 20 mètres de haut, se trouve encore dans le désert oriental de la Haute-Thébaïde, ainsi que dans les oasis libyques. Son nom est *Mérou* chez les Arabes du Hedjaz, et *Kamôb* chez les Bisharis.

CRUCIFÈRES

121. — **Raphanus sativus** L.

Unger place le Radis parmi les plantes de l'Egypte ancienne, d'abord d'après un passage d'Hérodote qui nous indique la quantité de Radis que consommèrent les constructeurs des pyramides, ensuite, d'après des représentations égyptiennes dans lesquelles il a reconnu la figure de la plante.

122. — **Raphanus Raphanistrum** L.

Des fragments de cette espèce de *Raphanus* ont été reconnus par Unger dans une brique de la pyramide de Dashour.

123. — **Enarthrocarpus lyratus** DC.

Une tombe de Drah-abou'l-neggah contenait, au dire de Schweinfurth, quelques siliques de l'*E. lyratus*. D'autres débris de cette plante, trouvés par le même auteur dans une tombe de Thèbes, lui paraissent ne pas être antiques.

124. — **Sinapis arvensis** L.

Des silicules de cette plante se trouvaient en assez grande quantité au milieu de capsules de Lin provenant d'une tombe de la XII[e] dynastie. Schweinfurth les attribue à la variété *Allionii* Jacq. Le *S. arvensis* est encore très abondant dans les champs égyptiens.

125. — **Didesmus tenuifolius** DEL.

Une brique d'El-Kab, étudiée minutieusement par Unger, renfermait un grand nombre de fragments de cette plante.

PAPAVÉRACÉES

126. — **Papaver somniferum** L.

Unger range le Pavot au nombre des plantes antiques de l'Egypte en s'appuyant sur un passage de Pline qui indique que l'Opium était connu des anciens Egyptiens.

127. — **Papaver Rhœas** L.

« Lange bekannt in Ægypten », écrit simplement Unger au sujet du Coquelicot. Cette assertion se trouve confirmée par la découverte de nombreuses fleurs de Coquelicot qui formaient l'une des guirlandes mortuaires de la princesse Nesi-Khonsou (XXIIe dynastie).

L'espèce égyptienne répond à la variété *α genuinum* BOISSIER, que l'on retrouve encore en Egypte, surtout dans les environs d'Alexandrie, et qui fleurit en mars et en avril.

NYMPHÉACÉES

128. — **Nelumbium speciosum** WILLD.

Cette Nymphéacée nous est soigneusement décrite par tous les auteurs classiques qui se sont occupés de l'Egypte. Ses fruits, comparés par Théophraste à des pommes d'arrosoir percées de trous nombreux, ses fleurs aux pétales rosés, qu'Hérodote nomme Lis roses du Nil, ses feuilles peltées, arrondies et creuses, en forme de pétase ou chapeau rond, d'après la description de Strabon, sont autant de caractères bien tranchés qui ne peuvent se rapporter qu'au *N. speciosum*. Il est donc bien certain que cette plante était connue des anciens Egyptiens.

Cela dit, je dois avouer que jamais la plante n'a été retrouvée dans les tombes et que jamais, pour ma part, je ne l'ai vue figurée sur les monuments. Il y a à cela une double raison. Le

Lotus rose était considéré comme une plante sacrée, de même qu'il l'est encore en Extrême-Orient, où les piédestaux de presque toutes les statues divines ont la forme d'un *Nelumbium*. Les fèves, qu'il était interdit de manger, de l'avis unanime de tous les auteurs classiques, ne pouvaient être nos fèves; la preuve en est que l'on a retrouvé des fèves dans les tombes égyptiennes, que les fèves sont citées fort souvent dans les textes médicaux, et qu'enfin Ramsès III en offrait des quantités considérables aux prêtres de Thèbes. Les fèves interdites ne pouvaient guère être que les fruits sacrés du *N. speciosum*, plante que Théophraste, du reste, nomme précisément κύαμος αἰγύπτιος. On comprend que c'est là l'unique motif qui a empêché de retrouver des restes desséchés du Lotus rose dans les tombes égyptiennes.

Quant à l'absence de la figure du Lotus rose sur les monuments égyptiens, elle tient à une cause toute spéciale. Le seul Lotus sacré était le rose ; le blanc (*Nymphœa Lotus* L.) et le bleu (*N. cœrulea* Sav.) pouvaient servir aux usages ordinaires de la vie. Le Lotus sacré est souvent figuré sur les monuments et, en réalité, ce ne peut être que la rose, mais un botaniste sceptique ne l'y reconnaîtrait pas. Les pétales y sont peints de toutes les couleurs, unis ou ornés de bandes multicolores; les feuilles n'y ont aucun caractère précis. Il est évident que les artistes égyptiens, ayant à représenter une fleur sacrée, se sont cru permis de l'enjoliver à leur fantaisie, aussi bien pour la forme que pour la couleur. De là vient que nous ne possédons pas une seule représentation dans laquelle on puisse voir, au point de vue botanique, un Lotus rose réel. Quant aux Lotus roses de convention, ils abondent en peinture et en sculpture ; les chapitaux de presque toutes les colonnes égyptiennes en ont la forme. Pourtant, Unger, d'après le témoignage d'un de ses amis, affirme qu'il existe au Bristish Museum un monument sur lequel est figuré le *N. speciosum* avec des caractères bien définis, fruits en forme de cône renversé et feuilles peltées. Mais ce monument, ajoute-t-il, est d'époque gréco-romaine.

Si le Lotus rose, réel ou figuré, n'a jamais été retrouvé en Egypte, son nom hiéroglyphique, au contraire, se rencontre dans la plupart des textes religieux. Ce nom est *Nekheb* à l'origine, et s'adoucit plus tard en *Neheb* et *Nesheb*. L'exemple le plus ancien que j'en connaisse ne remonte qu'à la XVIIIe dy-

nastie, mais il est probable qu'on le trouverait dans des textes plus anciens. Le *Nelumbium* surmontait la coiffure du dieu Nefer-Toum. Mais son emploi religieux le plus répandu était de servir de berceau au jeune Horus, dieu symbolisant le soleil levant. On sait que la plupart des fleurs de Nymphéacée se ferment le soir et rentrent parfois sous l'eau pendant toute la nuit. C'est cette propriété qui a valu au *N. speciosum* le rôle important qu'il joua dans la religion égyptienne, surtout dans le mythe solaire. Cette fleur était considérée comme le symbole du soleil levant et, pour cette raison, était consacrée à Horus.

Le *N. speciosum* a, de nos jours, complètement disparu de l'Egypte ; on ne le trouve plus que dans l'Asie orientale. Mais Schweinfurth nous met en garde contre la conclusion qu'on pourrait tirer de cette disparition, au sujet d'une modification du climat égyptien depuis les temps pharaoniques : si le *Nelumbium* ne se rencontre plus en Egypte, c'est qu'on ne l'y cultive plus ; dans quelques jardins du Caire où on a eu l'idée de le planter, il vient parfaitement, de même que le Papyrus, sans qu'on ait besoin d'en prendre le moindre soin.

129. — **Nymphæa Lotus** L.

Dès les premières dynasties, on trouve le Lotus blanc représenté sur les monuments. Dans l'un des tableaux copiés dans la nécropole de Memphis et exposés au Musée Guimet sont figurés des bateliers se livrant à une lutte sur les eaux d'un canal. Sous les bateaux sont peints des poissons, des anguilles, des limaces, des grenouilles, et des *N. Lotus ;* tous les détails de la plante sont très fidèlement rendus : pétales blancs, sépales au nombre de quatre, feuilles arrondies, fendues, fruits en forme de capsule de Pavot. Le *N. Lotus* était donc connu, en Egypte, dès le temps des pyramides.

D'autre part, des fleurs entières et bien conservées du Lotus blanc ont été trouvées dans les tombes. Ces fleurs formaient l'une des guirlandes dont était couverte la momie de Ramsès II.

Cette plante est souvent nommée dans les textes. On l'employait en médecine comme réfrigérante. On en faisait d'immenses bouquets dont on décorait les salles de festin. Les femmes, en visite, en tenaient toujours des fleurs à la main et souvent en ornaient leur coiffure.

Il n'est pas rare de voir, surtout à l'époque des Ramessides,

des femmes coiffées d'un diadème d'or autour duquel s'enroulent en spirale des pédoncules de *N. Lotus* dont les fleurs viennent gracieusement retomber sur le front, presque jusqu'aux yeux. La souche tubereuse de la plante se mangeait grillée ou bouillie. Les graines se mangeaient également et, en les pilant, on en faisait une sorte de pâtisserie dont nous parle Hérodote, et que nous trouvons mentionnée dans les inscriptions égyptiennes.

Le nom égyptien du Lotus blanc est intéressant par ce fait qu'il s'est conservé jusqu'à nos jours. Ce nom est *Soushin.* L'hébreu *Shôshan*, le copte *Shôshen*, l'arabe *Sousan* dérivent directement du mot égyptien ; mais, par un hasard singulier, ils n'en ont pas conservé la signification. Ces mots, en effet, désignent le Lis blanc ; l'arabe *Sousan* s'applique en plus, d'après Delile, au *Pancratium maritimum* L.

La chose est aisée à expliquer. Les Hébreux, n'ayant pas de Lotus dans leur pays, et ne pouvant par conséquent faire de confusion, employèrent pour désigner le Lis le mot égyptien qui, sur les bords du Nil, s'appliquait au Lotus blanc. Les Arabes, désignant le Lotus par l'expression poétique *Arousat-el-Nil*, « Fiancée du Nil », pouvaient attribuer le mot *Sousan* à d'autres plantes. Enfin, le copte *Shôshen* ne se trouve que dans la Bible, où il rend l'hébreu *Shôshan;* dans d'autres textes, il pourrait s'appliquer au Lotus. De nos jours, le nom de Lis s'applique aux même plantes : le Nénuphar blanc se nomme communément *Lis des étangs*, et la dénomination vulgaire du *P. maritinum* est *Lis Mathiole.*

Mais là ne s'arrêtent pas les dérivés de l'égyptien *Soushin.* On sait que notre nom propre Suzanne est un nom biblique. La fameuse Suzanne aux deux vieillards porte en hébreu le nom de *Soushannah*, mot formé du nom du Lis. De même, chez les Egyptiens, *Soushin* était employé comme nom propre. Le catalogue des monuments découverts par Mariette à Abydos nous en fournit deux ou trois exemples. Les Egyptiennes de la XIIe dynastie se sont donc, commes nos contemporaines, appelées Suzanne ; des hommes même, sous les pharaons, portaient ce nom. Le mot se retrouve en grec et en latin. Σοῦσον, *Susinum* désignent le Lis. Les adjectifs σούσινον, *susinatum* s'appliquent à des préparations dans lesquelles entrent le Lis. Le mot existe même en français. Je me rappelle avoir vu mentionné, dans un passage d'Ambroise Paré dont je n'ai malheu-

reusement pas pris note, le *Vinaigre susinat*. Enfin, de nos jours, le Lis se nomme *Azucena* en espagnol, et il est facile de voir l'étymologie de ce mot.

Le *N. Lotus*, si connu des anciens Egyptiens, n'a pas disparu de l'Egypte. On l'y retrouve encore dans les eaux peu mouvementées des canaux et au milieu de mares laissées par l'inondation du Nil. Mais les Egyptiennes n'en ornent plus leur coiffure, et je suppose qu'il ne sert plus à l'alimentation.

130. — **Nymphæa cærulea** Sav.

Athénée (XV, 21) est le seul auteur ancien qui nous parle du Lotus bleu. Il le nomme λωτὸς κυάνεος, et le décrit en ces termes : « Les Lotus égyptiens sont de deux sortes et se distinguent par « leur couleur. L'un est semblable à la rose et sert à faire les « couronnes nommées *Couronnes Antinoïennes* ; l'autre, que « l'on appelle λώτινος, est de couleur bleue. » Le Lotus bleu se retrouve encore en Egypte et a été décrit soigneusement par Savigny (*Descr. d'Egypte*, III,74), qui lui a donné son nom de *N. cærulea* ; il n'y a donc pas de doute à avoir sur l'espèce à laquelle Athénée fait allusion.

Cette plante a été retrouvée dans les tombes par Schweinfurth. Certaines momies portent, passant sous les bandelettes extérieures, des pédoncules entiers de *N. cærulea* surmontés de leurs fleurs. Les pétales détachés entraient dans les guirlandes. Schweinfurth a même remarqué une guirlande formée de branches de Céleri et de pétales de Lotus bleu appartenant à une variété naine, non retrouvée de nos jours. Unger cite plusieurs représentations du *N. cærulea* sur les monuments Egyptiens. Des personnages, peints dans des tombeaux de l'Ancien Empire, portent au cou des Lotus bleus. Quelques-uns des Lotus multicolores, dûs à la fantaisie des peintres pharaoniques, semblent, par leurs fleurs en forme de pyramide renversée, se rapprocher du Lotus bleu ; mais là s'arrête la ressemblance, la teinte n'a aucun aucun rapport avec celle du *N. cærulea*.

Le nom de cette plante, en hiéroglyphes, est *Sarpat*. Le mot n'est pas fréquent ; j'en ai pourtant recueilli cinq ou six exemples. On n'en trouve pas trace en copte. En hébreu, il existe un nom de plante *Sirpad* qu'on pourrait, d'après sa forme, faire dériver de *Sarpat* ; mais il n'a nullement le sens du mot égyptien et il y a peut-être là un cas analogue à celui dont nous avons parlé

au sujet du Lotus blanc. D'ailleurs, *Sirpad* ne revient qu'une seule fois dans la Bible (*Isaïe*, LV, 13) ; les Septantes le traduisent par κόνυζα, et la Vulgate par *Urtica*.

MÉNISPERMÉES

131. — **Cocculus Leæba** Del.

Cette plante a été retrouvée par Schweinfurth dans une tombe de Gébéleïn où reposait Ani, personnage de la XXe dynastie. Voici en quels termes il décrit cette trouvaille : « Beeren von « *Cocculus Leæba* D., einem in den ägyptischen Wüsten « ausgebreiteten, noch heute häufigen, namentlich aber in « Nubien sehr stark entwickelten schlingenden Strauche. Diese « Art war bisher noch nirgends unter den pflanzlischen Gräber- « funden vertreten gewesen. »

RENONCULACÉES

132. — **Delphinium orientale** Gay.

Cette plante n'existe plus aujourd'hui en Egypte. On l'a trouvée dans le cercueil d'Ahmès I (XVIIIe dynastie), où ses fleurs étaient disposées en guirlande et avaient encore, après trois mille ans, conservé dans toute sa vivacité leur couleur violet pourpré.

CRYPTOGAMES

133. — **Usnea plicata** Hoffm.

Quelques fragments de cette espèce de Lichen ont été observés par J. Müller au milieu d'une certaine quantité de *Parmelia furfuracea* découverts dans la cachette de Deir-el-Bahari.

134. — **Parmelia furfuracea** Ach.

Lichen trouvé en grande quantité dans des cercueils de la XXIIe dynastie et identifié par J. Müller. Ce Lichen, au dire de

Schweinfurth, se vend beaucoup dans les marchés du Caire, sous le nom de *Shibah*; on le fait venir des îles de l'Archipel. Forskal, qui a vu au Caire un Lichen analogue, portant le le même nom arabe, le *Lichen Prunastri* L., nous en indique l'usage en ces termes (*Flor. ægypt.-arabic.*, p. 193): « Lichen hic « Ægypti indigenus non est; singulari tamen attentione dignus, « propter usum in re pistoria. Nescit Ægyptus artem Cerevi- « siam more Europæo parandi; hinc et Fermentum ignorat. « *Chamir* ejus locos adhibetur, quæ massa est panis non cocta, « et levissime acescens. Hæc mixta cum farina subacta, fermen- « tationem producit. In hoc secreto primum deceptus fui. Plu- « rimum audivi nomen *Shibah*, herbæ cujusdam, mihi ignotæ, « sine cujus admixtione nullus conficitur panis. Allata mihi « fuit Artemisia (absinth.) quam eodem nomine denotant Arabes, « propter colorem cinerascentem; significat enim Shibah *capil-* « *los canos*. Verum tamen exemplar obtinui, et admirabundus « agnovi plantam Hyperboream. Toti navium oneribus Alexan- « driam advehitur ex Archipelago, et præsertim Insula *Stanchio*. « Rosettæ, Kahiræ et aliis locis distribuitur. Hujus Lichenis « manipulo aqua per duas horas imbuitur; quæ pani azymo « adjecta gustum conciliat peculiarem et Turcis deliciosum. « *Lichen furfuraceus* quoque in usu est, sed parcior affertur. »

Peut-être les anciens Egyptiens, eux aussi, employaient-ils ce Lichen pour faire lever la pâte, et est-ce pour cette raison qu'on l'a trouvé en telle quantité dans les sépultures pharaoniques. Le levain, ζύμη, *fermentum*, se nomme en copte *Thab*, *Kôb*, et *Shemêr*, mot qui répond exactement à l'arabe *Chamir* cité par Forskal. Il est fort probable que l'un de ces noms s'appliquait chez les Egyptiens au *P. furfuracea*, mais je n'en ai encore retrouvé aucun dans les textes hiéroglyphiques.

FOSSILES

135. — **Nicolia ægyptiaca** Ung.

A quelques lieues à l'est du Caire, se trouve, dans le désert, un vaste emplacement couvert de fragments de troncs d'arbres pétrifiés, dont quelques-uns atteignent des dimensions considérables. D'où viennent ces bois et à quelles espèces appartiennent-

ils ? Ces questions sont loin d'être résolues. On a supposé qu'ils avaient été amenés par le Nil, du centre de l'Afrique, à une époque préhistorique. Mais, d'une part, il paraît que les bois fossiles observés en Nubie et en Abyssinie n'ont aucun rapport avec les troncs d'arbres de la forêt pétrifiée du Caire. D'autre part, le sol de ce désert est bien trop élevé au-dessus du niveau du Nil pour qu'on puisse admettre que les eaux du fleuve aient jamais pu atteindre ces hauteurs. Quant à l'espèce à laquelle appartiennent ces bois, certains auteurs y ont vu des Palmiers; d'autres, des Bambous, des Graminées gigantesques; d'autres enfin, des Acajous.

Unger en a rapporté de nombreux fragments, qu'il a étudiés au microscope et dont il a publié des dessins. Sans les comparer à des espèces modernes, il leur a donné, après avoir reconnu que tous ces fragments appartiennent à une seule et même espèce, le nom de *Nicolia œgyptiaca*. Voici, d'après cet auteur, la détermination de leurs caractères :

« Ligni strata concentrica, inconspicua. Radii medullares
« uniformes, confertissimi, undulatim excensi, corpore tenui,
« humili e cellulis uni-triserialibus parenchymatosis, majoribus
« formato. Vasa porosa ampla (0,10‴) impleta, rariora copioso-
« raque, æquabiliter disposita sæpius per paria vel per pluria
« connata. Cellulæ ligni prosenchymatosæ augustissimæ sub-
« pachytichæ.

« Formatio tertiaria in pluribus locis prope Cairo Ægypti. »

136. — **Dadoxylon ægyptiacum** Ung.

Cette espèce de bois fossile, présentant une grande analogie avec les Conifères, et dont certaines espèces se retrouvent en Europe, a été observée par Unger dans les déserts de Nubie et ainsi décrite :

« Ligni stratis concentricis inconspicuis, cellulis prosen-
« chymatosis (vasis) magnis pachytichis, poris bi-triserialibus
« contiguis minimis, radiis medullaribus simplicibus e cellulis
« 1-6 superpositis formatis crebris, ductibus resiniferis simpli-
« cibus crebris. »

LISTE ALPHABÉTIQUE DES NOMS DE PLANTES

SUIVIS DE LEUR NUMÉRO D'ORDRE

Acacia Farnesiana Willd.... 94
— nilotica Del.......... 92
— Seyal Del............ 93
Acorus Calamus L........... 25
Alcea ficifolia L.............. 117
Alisma Plantago L.......... 27
Allium Ampeloprasum L...... 35
— ascalonicum L........ 36
— Cepa L............... 33
— Porrum L............ 35
— sativum L............ 34
Andropogon laniger Desf..... 19
— Schœnanthus L... 18
Anethum graveolens L........ 78
Apium graveolens L.......... 76
Areca Passalacquæ Kunth..... 29
Arundo Donax L............. 6
— isiaca Del............ 7
Asparagus officinalis L....... 37
Balanites ægyptiaca Del...... 115
Blitum virgatum L........... 57
Bupleurum aristatum Bartl... 77
Cajanus indicus L............ 109
Calamus fasciculatus Roxb..... 31
Cannabis sativa L............ 46
Carthamus tinctorius L....... 72
Centaurea depressa Bieb...... 71
Ceratonia Siliqua L.......... 96
Ceruana pratensis Forsk...... 75
Chenopodium hybridum L.... 55
— murale L...... 56
Chrysanthemum coronarium L. 69
— Segetum .L.. 70
Cicer arietinum L............ 102
Citrullus vulgaris Schrad..... 81
Citrus Aurantium L.......... 114
— medica L............. 114
Cocculus Leæba Del.. 131
Convolvulus scoparius L..... 61
Cordia Myxa L.............. 67
Coriandrum sativum L....... 79
Crepis radicata Boiss......... 73
Crinum abyssinicum Hochst.. 38
— Tinneanum Ky. P.... 38
Cucifera thebaica Del........ 28
Cucumis Chate L............ 84
— Melo L.............. 85
— sativus L............ 84
Cynara Scolymus L.......... 74
Cyperus alopecuroides Rottb.. 24
— dives Del........... 24
— esculentus L......... 22
— Papyrus L........... 23
— rotundus L.......... 21
Dadoxylon ægyptiacum Ung.. 136
Danthonia Forskalei Trin.... 8
Delphinium orientale Gay.... 132
Didesmus tenuifolius Del..... 125
Douma thebaica Poir......... 28
Ebenoxylon verum Lour...... 65
Enarthrocarpus lyratus DC... 123
Epilobium hirsutum L........ 90
Eragrostis abyssinica Link.... 10
— cynosuroides Rœm. et Schult........ 9
Ervum Lens L............... 104
Euphorbia helioscopia L...... 48
Ficus carica L............... 45
— Sycomorus L........... 44
Gossypium herbaceum L...... 118
— religiosum L...... 118
Hordeum hexastichum L...... 17
— vulgare L......... 16
Hyphæne Argun Mart 29
— thebaica Mart........ 28
Indigofera argentea L........ 100
Jasminum Sambac Ait........ 63
Juncus maritimus Lmk........ 32
Juniperus phœnicea L........ 39
Kœleria phleoides Pers....... 11
Lagenaria vulgaris L......... 82
Lathyrus hirsutus L.......... 108

Lathyrus sativus L. 107
Laurus Cassia L. 51
— Cinnamomum ANDR... 52
Lawsonia inermis L. 89
Leersia oryzoides SWARTZ..... 1
Leontodon coronopifolium DESF 73
Lichen furfuraceus L..... ... 134
— Prunastri L. 134
Linum humile MILL 119
— usitatissimum L. 119
Lupinus Termis FORSK........ 97
Mærua uniflora VAHL......... 120
Medemia Argun HOOK....... 29
Medicago hispida WILLD...... 98
— rugosa LMK........ 98
Melilotus parviflora DEL...... 99
Mentha piperita L. 58
Mimusops Elengi L. 66
— Schimperi HOCHST... 66
Momordica Balsamina L. 83
Moringa aptera GÆRTN....... 95
— oleifera LMK......... 95
Myrtus communis L. 87
Nelumbium speciosum WILLD. 128
Nicolia ægyptiaca UNG........ 135
Nymphæa cærulea SAV........ 130
— Lotus L. 129
Olea europœa L. 64
Oncoba spinosa FORSK........ 116
Panicum italicum L. 4
— miliaceum L. 3
Papaver Rhœas L. 127
— somniferum L. 126
Parmelia furfuracea ACH...... 134
Pennisetum typhoideum DC.. 5
Phalaris appendiculata SCHULT. 2
— paradoxa LIN. FIL.... 2
Phœnix dactylifera L. 30
Phyllanthus Niruri L. 49
Picris coronopifolia ASCHERS.. 73
Pinus Cedrus L. 40
— Pinea L. 41
Pistacia Lentiscus L. 111
— Terebinthus L. 110
Pisum arvense L. 103
Polygonum aviculare L. 53
Populus alba L. 43
Portulaca oleracea L. 80
Punica Granatum L. 86
Pyrus Malus L. 91
Raphanus Raphanistrum L.... 122
— sativus L. 121
Ricinus communis L. 47
Rosmarinus officinalis L. 60
Rumex dentatus L. 54
Salix Safsaf FORSK........... 42
Salvia spinosa L. 59
Santalum album L. 50
Sesamum indicum DC........ 62
Sesbania ægyptiaca PERS...... 101
Sinapis arvensis L. 124
Sorghum vulgare PERS....... 20
Sphæranthus suaveolens DC... 68
Tamarix nilotica EHRB........ 88
Triticum dicoccum SCHRANK... 14
— Spelta L. 15
— turgidum L. 14
— vulgare VILL....... 12
Typha angustifolia L. 26
Usnea plicata HOFFM.......... 133
Vicia Faba L. 105
— sativa L. 106
Vitis vinifera L. 113
Ximenia ægyptiaca L. 115
Zizyphus Spina-Christi WILLD. 112

INDEX HIÉROGLYPHIQUE

DES MOTS ÉGYPTIENS CITÉS DANS CE TRAVAIL

Agagi. Moelle de roseau. 6.

Ammisi. Aneth. *Anethum graveolens* L. 78.

Arhmani. Grenade. 86.

Arhmani. Grenadier. *Punica Granatum* L. 86.

Arp. Vin. 113.

Arouri. Vigne. *Vitis vinifera* L. 113.

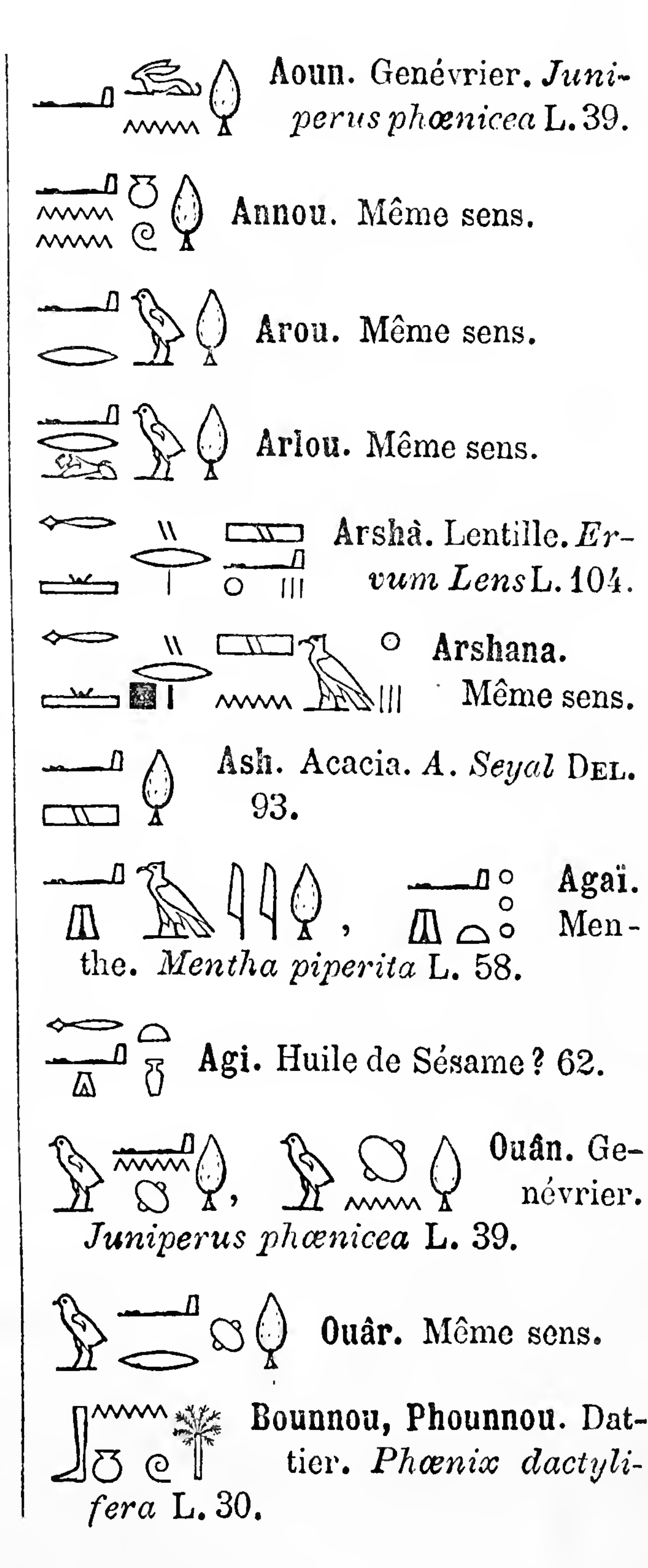
Arouri. Raisin. 113.

Aser. Tamaris. *Tamarix nilotica* Ehrb. 88.

Ashep. Raisin sec. 113.

Ati. Orge. *Hordeum vulgare* L. 16.

Ab. Pomme de Pin? 41.



Aoun. Genévrier. *Juniperus phœnicea* L. 39.

Annou. Même sens.

Arou. Même sens.

Ariou. Même sens.

Arshâ. Lentille. *Ervum Lens* L. 104.

Arshana. Même sens.

Ash. Acacia. *A. Seyal* Del. 93.

Agaï. Menthe. *Mentha piperita* L. 58.

Agi. Huile de Sésame? 62.

Ouân. Genévrier. *Juniperus phœnicea* L. 39.

Ouâr. Même sens.

Bounnou, Phounnou. Dattier. *Phœnix dactylifera* L. 30.



Bouni, Phouni. Datte. 30.

Baq. Moringa. *Moringa aptera* GÆRT. 95.

Baqi. Huile de Ben. 95.

Bôti. Épeautre. *Triticum Spelta* L. 15.

Badjar. Oignon ? *Allium Cepa*. L. 33.

Bouttouka. Pastèque. *Citrullus vulgaris* SCHRAD. 81

Pershou. Baie de Genévrier. 39.

Per-shen, « Grains chevelus ». Mimosa. *Acacia Farnesiana* WILLD. 94.

Pouqer. Henné. *Lawsonia inermis* L. 89.

Four. Fève. *Vicia Faba* L. 105.

Fatti. Résine de Lentisque. 111.

Mama. Palmier Doum. *Hyphæne thebaica* MART. 28.

Mama-n-khanen, « Doum à noyaux ». *Hyphæne Argun* MART. 29.

Mâhi. Lin. *Linum humile* MILL. 119.

Makhmakhaï. Pourpier. *Portulaca oleracea* L. 80.

Nabi. Roseau. *Arundo Donax* L. 6.

Nabi-nt-Djahi, « Roseau de Phénicie ». Acore. *Acorus Calamus* L. 6, 25.

Nabas. Jujubier ? *Zizyphus Spina Christi* WILLD. 112.

Nouhi. Sycomore. *Ficus Sycomorus* L. 44.

Neheb. Voir .

Arhmani. Grenade. 86.

Nekheb. Lotus rose. *Nelumbium speciosum* WILLD. 128.

Nas. Carthame. *Carthamus tinctorius* L. 72.

Nasi. Même sens.

Nasti. Même sens.

Voir .

Nakpata. Romarin ? *Rosmarinus officinalis* L. 58.

Rim. Plantain d'eau. *Alisma Plantago* L. 27.

Ha. Papyrus. *Cyperus Papyrus* L. 23.

Habin. Ébénier. *Ebenoxylon verum* LOUR. 65.

Habin. Ébène. 65.

Hemâ. Graminée indéterminée. 46.

(Pap. méd.

I, 4). Voir

Haqi. Bière d'Orge. 16.

Houdj. Oignon. *Allium Cepa* L. 33.

Sannâr. Synonyme de

Sou. Froment. *Triticum vulgare* VILL. 12.

Sib. Cèdre. *Pinus Cedrus* L. 40.

Seb-noutem, « Roseau odorant ». Acore. *Acorus Calamus* L. 25.

Sounter. Résine de Térébinthe. 110.

Sarpat. Lotus bleu. *Nymphæa cærulea* SAV. 130.

Soushin. Lotus blanc. *Nymphæa Lotus* L. 129.

Shou-ament, « Souchet occidental ». Schœnanthe. *Andropogon Schœnanthus* L. 18.

Shoub. Lentisque. *Pistacia Lentiscus*. L. 111.

Shabin. Rhizome de Souchet. 21.

Shep. Raisin sec. 113.

Shoupi. Concombre ? *Cucumis sativus* L. 84.

Shemshem. Sésame. *Sesamum indicum* DC. 62.

Shant. Acacia égyptien. *Acacia nilotica* DEL. 92.

Kanna. Acore. *Acorus Calamus* L. 25.

Kek-Nehes, « Jonc de Nigritie ». Synonyme de

Qam-n-Koush, « Jonc d'Éthiopie ». Même sens.

Qanna. Voir

Qadi. Concombre. *Cucumis Chate* L. 84.

Qad. Cannelle. *Laurus Cassia* L. 51.

Qouqou. Fruit du Palmier-Doum. 28.

Gaïou. Souchet rond et Souchet comestible. *Cyperus rotundus* L., *C. esculentus* L. 21, 22.

Galouta. Gousse. 96.

Ganna. Voir

Tari. Saule. *Salix Safsaf* FORSK. 42.

Tas. Cinnamome. *Laurus Cinnamomum* ANDR. 52.

Dab. Figue. 45.

Daphi. Pommier. *Pyrus Malus* L. 91.

Darouga (ⲇⲁⲣⲁⲧⲉ). Caroube. 96.

Darouga. Sirop de Caroube. 96.

Darouga. Même sens.

Dinkon. Indigo. *Indigofera argentea*. L. 100.

Djaroudj. Gousse. 96.

Djâbi. Bois d'Aspalathe. *Convolvulus scoparius* L. 61.

Djamâ. Papier de Papyrus. 23.

Djalmâ. Synonyme de

Djadi. Olivier. *Olea europæa* L. 64.

Djadi. Olive. 64.

FLORA MIQUELONENSIS

FLORULE DE L'ILE MIQUELON

(Amérique du Nord)

ÉNUMÉRATION SYSTÉMATIQUE AVEC NOTES DESCRIPTIVES DES PHANÉROGAMES, CRYPTOGAMES VASCULAIRES, MOUSSES, SPHAIGNES, HÉPATIQUES ET LICHENS,

PAR

Dr E. DELAMARE, F. RENAULD, J. CARDOT

AVANT PROPOS

Il faut remonter à De la Pylaie pour trouver trace des premières recherches botaniques faites aux îles Miquelon. Cet explorateur, outre quelques Phanérogames, Mousses et Sphaignes, avait principalement recueilli des Algues dont une liste a été publiée succinctement par M. Gauthier, pharmacien de la marine, dans sa Thèse pour l'obtention du grade de pharmacien universitaire (Montpellier, 1866). A notre connaissance, ce dernier ouvrage est le seul qui traite de la botanique de Miquelon postérieurement à l'année 1816. On y trouve une liste assez complète des Phanérogames et des indications sommaires sur les Mousses, les Lichens et les Algues.

Pendant un long séjour dans ces îles, le Dr E. Delamare a complété par de nouvelles recherches les découvertes de Gauthier relativement aux Phanérogames, puis a récolté des Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens dont les listes succinctes ont été publiées dans diverses Revues périodiques (*Bulletin de la Société botanique de France*, *Revue bryologique* de M. Husnot, *Revue mycologique* de M. Roumeguère).

Notre intention était d'abord de nous restreindre à la Bryologie de Miquelon, afin de combler une petite lacune dans les importants travaux de M. Bescherelle sur les Mousses des colonies françaises ; mais nous avons pensé qu'il y aurait avantage, pour mieux caractériser la physionomie générale de la végétation de ces îles, à réunir en un seul mémoire les données relatives aux autres groupes de végétaux, afin de faire ressortir la concordance qui existe entre eux.

Chapitre premier

Description sommaire. — Topographie. — Géologie. — Climat.

L'île Miquelon, dont celle de Saint-Pierre est séparée par un détroit d'une lieue de largeur environ et improprement nommé « La Baie », est comprise entre les 47° 8' et 48°47 latitude nord, et les 58° 40-59° longitude ouest. Sa plus grande longueur est de 36 kilomètres ; sa plus grande largeur, de 24 kilomètres. La superficie = 18,423 hectares.

Elle se compose de deux parties jadis séparées par une passe accessible aux navires et qui est comblée par les sables depuis 1783. L'une de ces parties est la grande Miquelon, l'autre Langlade ou petite Miquelon. Elles sont reliées l'une à l'autre par un isthme long d'au moins trois lieues. La plus grande partie du nord de l'isthme est occupée par le *Grand-Barachois*, vaste lac qui communique avec la mer, par des pâturages et des marais ou plutôt des plaines marécageuses au milieu desquelles s'élèvent çà et là une demi-douzaine de fermes ou de parcs à bestiaux dont les produits se composent de foin, de beurre et de légumes divers. Ces plaines sont bordées à l'ouest par une série de dunes élevées qui les isolent de la mer. Ces dunes sont à peu près le seul terrain d'alluvion à noter.

L'isthme est entièrement sablonneux dans son extrémité ; c'est la dune de Langlade, à l'aspect sinistre, aux souvenirs lugubres, où l'on heurte à chaque pas des épaves de navires à moitié ensablés. La formation de cette dune, comme celle du plateau qui porte le nom de plaine de Miquelon, et sur lequel a

été élevé le bourg de ce nom, est probablement due à l'action séculaire des banquises entraînées du pôle nord par les courants. Les dunes ont été le résultat de poussées successives de sables et de galets. C'est de cette manière qu'a pris naissance le plateau ou plaine de Miquelon, formée d'une série de tertres concentriques alternant avec des ravines ayant la même direction que les tertres qui les séparent, et constituée par des bancs de galets. Jadis boisée (il y a un siècle), elle est entièrement nue aujourd'hui et ne s'élève, comme la dune de Langlade, que de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer.

Configuration de la côte. — Le littoral de l'île, très irrégulier, ne présente des pentes adoucies pour former des plages que dans l'isthme qui sépare les deux îles et dans la plaine sur les bords de laquelle a été construit le bourg de Miquelon ; encore ces plages sont-elles le plus souvent bordées, à peu de distance de la mer, par une ceinture de galets (bancs de galets). Partout ailleurs ce sont d'énormes cailloux qui découvrent à marée basse et prolongent les dangereux hauts-fonds sous-marins (bosses) qui avoisinent la côte, ou bien des falaises accores qui tantôt s'abaissent et se creusent pour donner passage à de petits ruisseaux, et tantôt se dressent escarpées, taillées à pic, en atteignant en quelques points, au Cap, par exemple, plus de 200 mètres d'élévation. La mer y a creusé une succession non interrompue de criques, de fentes et de déchirures, mais nulle part un bon port.

Intérieur de l'île. — A partir du littoral s'étendent des plaines d'une assez grande superficie, bornées par des éminences aux pentes plus ou moins rapides, au-delà desquelles se trouvent encore d'autres plaines, puis des collines s'étageant en amphithéâtre, et enfin des « mornes » ou montagnes qui bordent l'horizon. La plus élevée de celles-ci ne dépasse pas 250 mètres ; tel est l'aspect intérieur de l'île.

Les plaines, vastes solitudes que le soc de la charrue n'a jamais remuées, sont occupées dans la plus grande partie par des tourbières sur lesquelles se développe un inextricable et spongieux tapis de Mousses, de Sphagnum et de Lichens. C'est là aussi que se trouvent la plupart des plantes vasculaires : *Kalmia*, *Myrtillus*, *Juncus*, *Carex*, *Rubus chamaemorus*, etc.

L'aspect des mornes n'est guère plus riant que celui des plaines dont ils sont les aboutissants ; leurs sommets sont

dégarnis. Quelques-uns sont recouverts d'une légère couche d'humus. A leur pied s'étalent des taillis ou bouquets d'Aulnes et de Sapins rabougris qui se détachent en bandes verdâtres sur leurs flancs, le long des ravins dont ils sont creusés. A Langlade, ou petite Miquelon, ces arbres sont d'une plus belle venue qu'à la grande Miquelon et atteignent 6 mètres de hauteur.

Au fond des ravins, à l'abri desquels se développent cette végétation arborescente et les buissons baccifères du nord, circulent de minces filets d'eau qui, en avril, deviennent de petits torrents. Descendus dans la plaine, ils s'y élargissent fréquemment au-dessus d'un fond tourbeux reposant sur une couche d'argile, pour former des mares d'eau, de petits étangs et des marécages dont la tremblante surface n'est pas toujours sans danger. Ils communiquent entre eux par des anastomoses multipliées et constituent les affluents des ruisseaux dont les principaux sont : à l'ouest, la Carcasse, le Renard, le ruisseau de la Mère-Durand ; à l'est, la Carcasse de l'est, la Terre-Grasse, Sylvain, la Demoiselle, le ruisseau du Cap-Vert, etc. Le cours d'eau le plus important de Langlade est la Belle-Rivière, dont les bords rappellent quelques-uns des plus beaux sites de la Bretagne. Ces cours d'eau, larges au plus de 3 mètres et à peine profonds de 1 mètre, sont tous guéables et se déversent soit à la mer, soit dans les champs voisins du littoral. Quelques étangs sont à la fois profonds et étendus. Tels sont ceux du Cap-Vert, de Mirande et surtout le grand étang de Miquelon, dont la longueur est de 3,341 mètres, et dont la profondeur varie de 3 à 5 mètres.

Aperçu géologique. — A notre connaissance, aucun travail sérieux n'a été fait sur la géologie de l'île. D'après la carte de Murray (*Geological map of Newfoundland*), il existe au N.-O. du cap Miquelon une zone étrroite de roches trapéennes à laquelle succède jusqu'au cap Blanc le terrain laurentien. Vient ensuite le terrain huronien jusqu'à l'isthme de Langlade. Les terrains de Langlade sont presque entièrement primaires (*primordial*), à l'exception d'une zone trapéenne qui s'étend du N. au S. jusqu'au cap d'Augeac. Ces divers terrains sont les prolongements de ceux de la presqu'île terre-neuvienne qui avoisine Miquelon, comprise entre les baies de Fortune et de Plaisance. D'après Gauthier, pharmacien de la marine, les îles Saint-Pierre et Miquelon sont presque entièrement formées de porphyres pétro-siliceux bruns, rouges ou violâtres injectés de

quartz opaque et quelquefois cristallisé. C'est à peine si l'on peut voir sur quelques points toujours très restreints les poudingues et les grès de la formation houillère au travers desquels a eu lieu l'éruption porphyrique, les brèches qui l'ont accompagnée et les roches verdâtres auxquelles il faudrait peut-être attribuer une origine trapéenne.

Au-dessus de ces différentes roches se trouve une légère couche d'argile, puis vient une couche de tourbe variant de 50 centimètres à 3 mètres d'épaisseur. L'île, dans les plaines, n'est qu'une vaste tourbière. C'est sur cette surface toujours humide, quand elle n'est pas un véritable marais, que s'étale l'épais tapis de Mousses et de Lichens qui donne à la flore de ce pays un faciès jaunâtre et malingre dont le voyageur est frappé à première vue.

Climat. — Le climat de Miquelon a un caractère maritime manifesté par une différence hiverno-estivale de 18 degrés. Les observations de trois années donnent les moyennes suivantes pour les saisons :

Hiver................	—	4°,2
Printemps...........	+	3°,7
Eté..................	+	13°,8
Automne.............	+	7°,5
Moyenne de l'année...	+	5°,2

Ces moyennes diffèrent peu de celles de Saint-Jean de Terre-Neuve (hiver — 5°, été + 12°,5) ; mais, dès qu'on aborde le bassin du Saint-Laurent, le climat devient beaucoup plus continental ; ainsi, à Québec, situé à la latitude de Miquelon, avec une même moyenne annuelle de 5 degrés, l'hiver a — 10°,6 et l'été + 20°,6, ce qui porte la différence hiverno-estivale à 31°,2. Le climat devient de plus en plus excessif à mesure qu'on s'avance dans l'intérieur du continent américain ; à Winnipeg, dans le Manitoba, au 52e degré de latitude, la moyenne de l'hiver est de — 17°, et celle de l'été de + 17, avec des minimas et des maximas absolus qui ont atteint — 41°,9 en janvier 1874 et + 37°,5 en août 1872.

A Miquelon, rien de semblable ; l'hiver est très long plutôt que rigoureux, les minimas s'abaissent rarement au-dessous de — 20 degrés centigrades, et les basses températures varient en général entre — 14° et — 16°. En revanche, les étés manquent

de chaleur et les maximas absolus dépassent rarement + 22 degrés.

Les moyennes pluviométriques accusent de 1000 à 1200 millimètres d'eau tombée annuellement. Les premières neiges font leur apparition parfois en octobre, d'autres fois en novembre, mais ce n'est guère que dans la dernière moitié de ce mois qu'elles s'établissent d'une manière permanente pour ne disparaître complètement qu'en avril. C'est donc surtout depuis cette époque de l'année jusqu'au mois de novembre qu'il est utile de connaître le régime pluvial ; or, la moyenne de deux années consécutives nous a donné, comme nombre de jours de pluie, les chiffres suivants :

	Pluie	Brumes	Neige
Avril............	12 jours	14 jours	4 jours.
Mai.............	16 »	16 »	3 »
Juin............	10 »	16 »	3 »
Juillet	16 »	21 »	» »
Août............	15 »	14 »	» »
Septembre.......	11 »	9 »	» »
Octobre	16 »	4 »	2 »
Novembre	12 »	3 »	6 »

Bien que, dans ce tableau, quelques jours se trouvent compris à la fois comme pluvieux et brumeux, il n'en ressort pas moins que l'humidité est grande pendant la période où la terre est découverte et le ciel le plus souvent sombre, ce qui diminue l'insolation et explique la faiblesse de la moyenne de la température de l'été. Si l'on considère, en outre, que, par suite du relief du terrain et de sa constitution physique, l'eau est constamment maintenue à la surface du sol, on se rendra facilement compte de l'abondance des tourbières qui trouvent là les conditions les plus propres à leur développement.

A Miquelon, les vents sont aussi fréquents que violents et nuisent beaucoup à la végétation. Ce sont ceux de l'O. qui dominent, ceux d'entre-est et sud-ouest par le sud sont appelés *assuétie*, ils donnent un ciel brumeux et de la pluie ; les grands vents du N.-E. au N.-O. par le nord prennent le nom d'*anordie* et sont généralement accompagnés d'un ciel clair.

Chapitre II

Énumération systématique des espèces.

PHANÉROGAMES

L'énumération suivante comprend les plantes récoltées par le Dr Delamare et dont les différents types offerts en nature au Muséum de Paris et présentés en 1885 à l'Exposition universelle d'Anvers ont été étudiés par M. Llyod, assisté par M. le Dr Viaud Grand-Marais et revus par le Dr Bonnet (du Muséum), qui a bien voulu communiquer au Dr Delamare environ 120 de ses déterminations.

A la liste des plantes spontanées on a cru devoir joindre celle des plantes potagères ou d'ornement qui sont cultivées avec plus ou moins de succès dans la colonie, afin d'apporter un élément de plus à la connaissance de sa végétation.

M. Durand, botaniste à Bruxelles, a bien voulu nous donner des renseignements sur l'aire de dispersion des espèces.

Un assez grand nombre de plantes phanérogames signalées à Miquelon par Gauthier et d'autres observateurs n'ayant pas été retrouvées par le Dr Delamare, il ne faut pas en conclure qu'elles n'existent pas dans notre colonie ; nous les avons indiquées afin de provoquer de nouvelles recherches (1). Elles croissent d'ailleurs au Canada dont la flore de Miquelon n'est qu'un reflet. Toutes, si ce n'est peut-être le *Diapensia lapponica*, se retrouvent dans la zone que l'abbé Provencher avait choisie pour champ de ses observations, zone comprenant plus de huit degrés de latitude entre les 50e et 42e parallèles et circonscrite au nord-ouest par la chaîne des Laurentides, au sud-ouest par les lacs Erié, Ontario et par les Alleghanies. Quelques-unes habitent également les provinces anglaises du golfe du Saint-Laurent, les États limitrophes des Haut et Bas-Canada (Maine, Massa-

---

(1) Langlade ou petite Miquelon ayant été beaucoup moins bien explorée que la grande Miquelon fournira sans doute de nouvelles espèces à ajouter à nos listes.

chussets, Vermont, New-York, etc.) et le territoire du nord-ouest jusqu'aux montagnes Rocheuses. La réciproque est loin d'être vraie et plus de soixante familles indigènes dans cette vaste région n'ont aux îles Saint-Pierre et Miquelon aucun représentant.

Il est probable que cette concordance entre le Canada et Miquelon se maintient au nord des Laurentides et que l'élément méridional ou plutôt tempéré diminuant peu à peu à mesure qu'on se rapproche des régions circumpolaires, il ne reste plus à l'actif des flores de la terre de Rupert, de la baie d'Hudson et du Labrador que des plantes alpines ou arctiques qui sont précisément celles qui dominent à Miquelon et lui donnent sa physionomie spéciale. Quant à la grande île de Terre-Neuve, son climat diffère trop peu de celui de notre colonie pour que l'identité des deux flores puisse être mise en doute.

Lorsqu'il est question de concordance, cela doit s'entendre du nombre des espèces, mais non de leur développement. On ne doit pas, en effet, perdre de vue que le climat de Miquelon est essentiellement marin. Bien que ses hivers soient beaucoup moins froids que ceux du Canada (1), ses étés sont aussi moins chauds ; il jouit de plus du fâcheux privilège de la permanence et de l'intensité des vents, dont l'action sur les végétaux est pernicieuse. Les Conifères n'ont pas l'élévation et les dimensions majestueuses de leurs congénères canadiens ou de Terre-Neuve ; rabougris et souvent rampants à Saint-Pierre et à la grande Miquelon, les arbres n'atteignent pas une longueur de dix mètres à Langlade, où cependant un certain nombre d'individus sont suffisamment abrités. Le souffle des vents n'est guère moins funeste à la végétation herbacée. Il en résulte un appauvrissement général de la végétation phanérogamique qui donne à son ensemble un aspect triste et monotone que les sommités fleuries

(1) A Winnipeg, il n'y a pas d'année où le thermomètre ne descende au moins trois ou quatre fois au point de congélation du mercure. Dans la dernière quinzaine de mai, la chaleur prend le dessus et la végétation se développe avec une rapidité et une vigueur inconnues dans les climats tempérés. Un été de quatre mois mûrit non seulement les céréales ordinaires, mais le blé d'Inde, les melons d'eau et d'autres plantes qu'en France on demande à la Provence ou à l'Italie (H. de Lamothe : *Cinq mois chez les Français d'Amérique*).

Dans le bassin du Saint-Laurent, la température n'est pas excessive en hiver comme à Winnipeg, mais l'hiver est plus dur et l'été plus chaud qu'à Miquelon.

des *Ledum*, des *Cornus* et des *Kalmia*, dont la terre se pare en juillet, n'effacent qu'incomplètement.

Si nous examinons l'ensemble des Phanérogames, signalées à Miquelon (abstraction faite des plantes cultivées), nous pouvons d'abord reconnaître les groupes suivants : 1° espèces américaines ; 2° espèces asiatico-américaines ; 3° espèces communes à l'Amérique et à l'Europe (et en partie à l'Asie).

1° *Espèces américaines.*

Dans ce groupe il convient de distinguer les catégories suivantes :

(*A*) Espèces boréales ne dépassant guère vers le sud le 42e degré de latitude :

Ranunculus cymbalaria.
Hudsonia ericoides.
Viola Mühlenbergii.
Rubus acaulis.
Potentilla tridentata.
Pirus arbutifolia.
Ribes oxyacanthoides.
Conioselinum canadense.
Viburnum squamatum.
Solidago Terrae Novae.
Hieracium canadense.
Aster paniceus.
— nemoralis.
Cassandra calyculata.
Kalmia glauca.
Mertensia maritima.
Swertia corniculata.
Utricularia cornuta.
Abies balsamifera ?
Abies canadensis ?
— nigra.
— alba.
Phalanthera fimbriata.
— psychodes.
— blephariglottis.
Arethusa bulbosa.
Spiranthes cernua.
Cypripedium acaule.
Smilacina stellata.
Juncus Pylaiei.
Carex xanthophysa.
Scirpus atro-virens.
Bromus canadensis.
Poa canadensis.
Betula papyracea Michx.
— pumila L.

(*B*) Espèces boréales s'avançant au sud des grands lacs jusque vers le 40e degré de latitude (Ohio, Pensylvanie) :

Rubus triflorus.
Pirus americana.
Ribes prostratum.
Heracleum lanatum.
Cornus canadensis.
Vaccinium pensylvanicum.
Chilogenes hispidula.
Gaultheria procumbens.
Rhodora canadensis.
Lysimachia racemosa.
Larix americana ?
Streptopus roseus.
Tofieldia glutinosa.

(*C*) Espèces s'avançant dans la zone tempérée jusque vers le 36e degré de latitude (Missouri, Virginie) :

Rubus canadensis.
Cornus alba.
Prunus pensylvanica.
Trientalis americana.
Lycopus virginicus.
Juniperus virginiana.
Phalanthera orbiculata.
Clintonia borealis.
Eriophorum virginicum.

(*D*) Espèces atteignant la zone subtropicale des États du sud du 36e au 30e degré de latitude (Caroline, Géorgie, Louisiane, Floride) :

Thalictrum corynellum.
Nuphar americanum.
Sarracenia purpurea.
Viola blanda.
— cucullata.
Hypericum virginicum.
Poterium canadense.
Rosa nitida.
Fragaria canadensis.
Amelanchier canadensis.
Prunus serotina.
Aralia nudicaulis.
Lonicera diervilla.
Perdicesca repens.
Cirsium muticum.
Prenanthes alba.
Kalmia angustifolia.
Microstylis ophioglossoides.
Calopogon pulchellus.
Iris versicolor.

Cette dernière série offre beaucoup d'intérêt. Quelques-unes des espèces qui la composent et surtout celles de la liste précédente (*C*) qui sont disséminées dans la zone tempérée ont une aire de dispersion fort étendue dans l'est du continent américain ; mais le plus grand nombre ont des tendances boréales plus ou moins marquées et leur présence dans la zone subtropicale ne peut guère s'expliquer qu'en admettant le transport de leurs graines par le Mississipi. Introduites du Canada en Louisiane par le grand fleuve, elles se sont répandues dans les États voisins de Georgie, de Floride et de Caroline, où elles croissent à de faibles niveaux au-dessus de la mer.

2° *Espèces asiatico-américaines.*

Il est possible qu'on retrouve plus tard dans le nord de l'Asie quelques espèces considérées jusqu'à présent comme spéciales au continent américain. Parmi les plantes de Miquelon, nous ne pouvons citer qu'un très-petit nombre d'espèces qui, étrangères à l'Europe, sont communes à l'Amérique et à l'Asie. D'après M. Durand, le *Ranunculus salsuginosus* Pall. de la Sibérie ne se-

rait probablement qu'une forme asiatique du *R. Cymbalaria.* Les *Senecio pseudo-arnica*, *Coptis trifolia* et *Smilacina trifolia* de Miquelon croissent aussi en Sibérie (le *Coptis* habite également l'Islande).

3° *Espèces communes à l'Amérique et à l'Europe.*

(*E*) Les trois espèces suivantes sont à peine européennes et n'ont été signalées que dans les îles du nord-ouest où elles ont peut-être été introduites. Elles sont plutôt d'origine américaine :

Sisyrinchium anceps, Lam. — Irlande occidentale.
Phalanthera hyperborea, Linol. — Islande.
Eriocaulon septangulare, Willd. — Hébrides, Irlande occidentale.

(*F*) Espèces arctiques ou subarctiques dans les deux continents.

En Amérique, elles se maintiennent au nord du 42e degré de latitude et en Europe au nord du 53e :

Coptis trifolia.
Rubus arcticus.
R. chamæmorus.
Archangelica Gmelini.
Ligusticum scoticum.
Cornus suecica.
Ledum palustre.
Diapensia lapponica.
Juncus balticus.
Eriophorum russeolum.

(*G*) Espèces alpines ou subalpines dans les montagnes de l'Europe moyenne ou méridionale, la plupart croissant aussi dans les plaines du nord de l'Europe :

Cochlearia officinalis.
Silene acaulis.
Geum rivale.
Potentilla fruticosa.
Rubus idaeus.
Spiraea salicifolia.
Sedum rhodiola.
Lonicera cærulea.
Vaccinium uliginosum.
Vaccinium uliginosum.
Linnæa borealis.
Pirola secunda.
Arctostaphylos alpina.
Azalea procumbens.
Polygonum viviparum.
Empetrum nigrum.
Streptopus amplexifolius.
Scirpus caespitosus.

(*H*) Espèces maritimes ou submaritimes :

Cakile maritima.
Lathyrus maritimus.
Mertensia maritima.
Plantago maritima.
Triglochin maritimum.
Elymus arenarius.
Ammophila arenaria.

(*K*) Espèces répandues dans les tourbières de l'Europe :

Drosera rotundifolia.
— longifolia.
Comarum palustre.
Andromeda polifolia.
Pinguicula vulgaris.
Utricularia intermedia.
Anagallis tenella.
Menyanthes trifoliata.
Myrica gale.
Eriophoron vaginatum.
— polystachyum.
Carex pauciflora.
Rhynchospora alba.

On pourrait ajouter à cette liste (*K*) les *Lobelia Dortmanna* et *Lathyrus palustris* qui habitent les lieux humides dans quelques localités.

(*L*) Espèces communes dans la plus grande partie de l'Europe :

Ranunculus acris.
— flammula.
Viola tricolor.
Trifolium repens.
Potentilla anserina.
Malus communis.
Myriophyllum verticillatum.
Epilobium palustre.
— tetragonum.
— spicatum.
Achillea millefolium.
Campanula rotundifolia.
Euphrasia officinalis.
Rhinanthus minor.
Brunella vulgaris.
Rumex acetosella.
Polygonum convolvulus.
— aviculare.
— amphibium.
Alnus glutinosa.
Juniperus communis.
Maianthemum bifolium.
Sparganium natans.
Potamogiton natans.
— perfoliatus.
Luzula pilosa.
— multiflora.
— campestris.
Juncus glaucus.
— lamprocarpus.
— effusus.
— tenageia.
— filiformis.
— bufonius.
Carex panicea.
— Œderi.
Agrostis alba.
Triticum repens.

(*M*) Espèces introduites :

Sagina procumbens.
Trifolium pratense.
Ribes uva crispa.
Taraxacum dens-leonis.
Leontodon autumnalis.
Leucanthemum vulgare.
Bellis perennis.
Anagallis arvensis.
Plantago major.
— lanceolata.
Rumex acetosa.
— crispus.
— obtusifolius.
Atriplex rubra.
Euphorbia peplus.
Urtica diœca.
Festuca elatior.
Avena elatior.
Bromus mollis.
Dactylis glomerata.
Lolium perenne.
Phleum pratense.
Anthoxanthum odoratum.
Cynodon dactylon.
Poa pratensis.

En résumé, le caractère général de la Flore phanérogamique de Miquelon est accusé par une forte proportion d'espèces américaines et d'espèces boréales.

Renonculacées

* **Thalictrum corynellum** DC. (*Th. Cornuti* L., *Th. Canadense* Cornut). — C. presque partout dans les lieux humides. Juillet (1). — Du Canada à la Virginie et à la Louisiane.

Ranunculus acris, var. *multifidus* DC. — Prairies artificielles; introduit d'Europe et répandu assez loin dans l'intérieur de l'île. C. Juillet.

R. flammula, v. *filiformis* Hook. — Marécages; lieux pierreux et humides, au pied du Calvaire. C. Juillet. — De la baie d'Hudson à la Caroline.

* **R. cymbalaria** DC. — Bords sablonneux et humides du grand Étang (salé) près du Goulet. R. Juillet. — De Québec à la mer arctique.

Coptis trifolia Salisb. (*Helleborus trilobus* L.) — *Anémone du Groenland* de Müller; vulgo *Savoyarde, herbe jaune,* à Miquelon. — Bord ouest de l'étang du Chapeau; buttes à Larralde; bords de l'étang de Mirande. CC. Juin-juillet. — Canada, Labrador, Pensylvanie, Terre-Neuve, îles Saint-Pierre et Miquelon, Islande, Russie.

La racine d'un beau jaune doré (*gold thread* des Américains) contient de la *Berbérine* qui la rend très amère et une substance cristalline, la *Coptine.* Les Indiens se servent de cette racine pour colorer en jaune la laine, les piquants de porc-épic et leurs mannes ou paniers. Préconisée en Amérique, il y a quelques années, comme succédané du *Quassia amara,* elle est pour les habitants de Miquelon une véritable panacée. Il est certain que la *Savoyarde* est un tonique amer et qu'elle rend d'utiles services dans le traitement de certaines dyspepsies, du vertige stomacal, de la stomatite ulcéreuse, des plaies de mauvaise nature, affections où on l'emploie en masticatoire ou en décoction.

Ranunculus repens L. — Signalé par Gauthier, non retrouvé.

Aconitum napellus L. — *Pæonia officinalis* Retz. — Cultivés avec succès comme ornement.

---

(1) Dans la liste des phanérogames, le nom des espèces américaines est précédé d'un astérisque.

NYMPHÆACÉES

* **Nuphar americanum** PROVENCHER (*N. advenum* AIT). — Eaux stagnantes près les pêcheries de l'ouest et dans la plaine Bibite. C. Juillet.— Canada, lac Saint-Jean, Géorgie, Louisiane.

SARRACÉNIÉES

* **Sarracenia purpurea** L. (*S. heterophylla.* EAT). — Dédiée par Tournefort au Dr Sarrasin, de Québec, qui lui avait envoyé en 1730 la plante alors inconnue. Plante particulière aux îles Saint-Pierre et Miquelon, aux États-Unis et au Canada (de la baie d'Hudson et à la Floride). Abonde dans les plaines tourbeuses de Miquelon. Juillet.

Louvet, pharmacien de la marine, a fait une étude sur le *Sarracenia* (Archives méd. nav.) Pour nous, les propriétés antivarioliques de la plante ne sont rien moins que démontrées. Quant aux vertus anti-rhumatismales qu'on lui attribue, nous les contestons jusqu'à plus ample informé, nos essais n'ont pas été heureux et nous avons dû abandonner cette plante pour le salicylate de soude ou du moins ne l'employer qu'en qualité d'adjuvant.

CRUCIFÈRES

Cochlearia officinalis L. — Anse du gros Gabion, terrain granitique du cap Blanc, éboulis schisteux de l'Anse à Trois Pics. Peu commun. Juillet. — Les habitants ignorent ses propriétés anti-scorbutiques et rubéfiantes. Rarement on emploie la râpure de la racine comme condiment.

Les Crucifères potagères suivantes abondent dans les jardins, où elles disputent la place au *Thlaspi bursa pastoris.*

Sinapis alba L. (mûrit bien). — *Rhaphanus sativus* L. et sa var. *niger.* (Radis). — *Brassica oleracea* et *bullata* (Chou de Milan). — *B. capitata* (Chou pommé). — *V. botrytis* (Chou-fleur). — *Brassica napus* (Navet). — *Brassica rapa*, *B. esculenta* L. (Chou-Rave, Turneps). — *Lepidium sativum*, L. (Cresson alénois).

Le *Cheiranthus cheiri* L. ne résiste pas aux hivers de Miquelon et ne peut être cultivé qu'en pots.

Cakile maritima DC. — Sur les grèves à la grande Miquelon. C.

CISTINÉES

* **Hudsonia ericoides** LAM. (*H. tomentosa* NUTT.).— Au milieu des *Empetrum* sur les buttes sèches et pierreuses du phare

de Miquelon. Rare. Juillet. — Commun sur les bords du lac Huron, au Canada, où la famille n'a d'ailleurs que trois autres représentants appartenant aux genres *Helianthemum* et *Lechea*.

VIOLARIÉES

* **Viola blanda** WILLD. — Calvaire; bords de l'étang de Mirande; butte d'Abondance. C. Mai-juin. — Du Canada à la Louisiane.

* **Viola cucullata** AIT. — Sous les buissons, terrains humides. Colline du Chapeau. C. Mai-juin. — Du Canada à la Louisiane.

* **Viola Mühlenbergii** TORREY.— Terrains humides et pierreux de la plaine de Miquelon. C. Juin.

Ces trois plantes sont communes au Canada.

Viola tricolor L. et *arvensis* DC. — Dans les jardins, parmi les plantes potagères. Juillet. Probablement introduite de la Nouvelle-Ecosse. — New-York, Arkansas, bords du lac Huron. Remède certain, d'après Provencher, contre l'impetigo du cuir chevelu chez les enfants.

Viola canina L. — *Viola palustris* L. — Indiqués par Gauthier, non retrouvés.

DROSÉRACÉES

Drosera rotundifolia L. — Dans toutes les parties marécageuses de l'île. C. Juillet-août.

Drosera longifolia L. — Moins commun que le précédent. Juillet-août. — Du Labrador à la Floride.

Ces plantes sont astringentes, amères, acidules et même légèrement caustiques. Leurs propriétés contre la toux invétérée ne sont pas connues des habitants.

CARYOPHYLLÉES

Silene acaulis L. — Terrains pierreux entre le phare et la grande anse de Miquelon ; terrains humides auprès de la colline du Chapeau. C. Juin-juillet.— Canada, Amérique arctique.

Sagina procumbens L. — Plaine du bourg de Miquelon, autour des habitations. CC. Août. Peut-être introduit.

Les *Spergula nodosa* L., *Cerastium vulgatum* L., et *Stellaria aquatica* POLL., indiqués par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

Hypericinées

* **Hypericum virginicum** L. (*Helodes tubulosa* Pursh). — Plaines tourbeuses à l'est de la colline du Chapeau. C. Août. — Du Canada à la Louisiane.

Légumineuses

Trifolium repens L. Indigène et CC. dans l'île. Juillet-septembre. — Du Canada à la Louisiane.

Trifolium pratense L. — Introduit. Lieux cultivés, prés. Rare. Juillet-septembre.

Pisum sativum L. — Pois mange-tout. Cultivé avec succès. Juillet.

Phaseolus vulgaris L.— Cultivé avec succès. Juillet-août.

Lathyrus maritimus Bigel. (*Pisum maritimum*), vulgo *Pois des dunes.* — Langlade, terrains sablonneux; anse aux Trois-Pics, en haut de la falaise, parmi les éboulis schisteux; terrains sablonneux de la Pointe-aux-Alouettes. CC. Juillet-août. — Du Labrador à New-York.

Lathyrus palustris L., appelé aussi à Miquelon *Pois des dunes.* — Plaines à l'ouest des buttereaux de Langlade, prairies naturelles. C. Juillet. — Du Canada à l'État de Pensylvanie. Ces deux espèces paraissent indigènes.

Medicago sativa L. — Essayé à Miquelon, mais ne dure guère qu'un ou deux ans, par suite du manque d'épaisseur de la couche arable du sol de la plaine de Miquelon, qui n'est qu'un banc de galets recouvert d'une faible couche d'humus.

Rosacées

* **Rubus acaulis** Michx. (*R. arcticus* L., v. *grandiflorus*).— Plaine de Miquelon, colline du Chapeau. CC. Fl. juin. Matur. juillet-août. — Saskatchawan, côtes du Labrador.

Rubus arcticus L. — Au pied du cap à Paul, en haut des falaises qui bordent la rade, de ce côté du cap Miquelon. CC. Juillet. — Saskatchawan, côtes du Labrador, Europe boréale.

* **Rubus triflorus** Richards. (*R. saxatilis* Michx.— *R. mucronatus* Ser.) — Autour du lac (cap Miquelon), sous les buissons, terrains humides ou pierreux. C. Juillet. — De la baie d'Hudson à la Pensylvanie.

* **Rubus canadensis** L.— Colline du Chapeau, anse de la Roncière, lieux secs. C. Juillet-août. — Du Canada à la Virginie.

Rubus idæus L. — Lieux tourbeux et pierreux. C. Août.

Rubus chamæmorus L. — Vulgo *Plate-bière*. — Abonde dans les plaines tourbeuses de Miquelon, au milieu des Sphagnum, plus rarement dans les endroits secs. Flor. juin. Matur. août. La fleur blanche, une des premières à paraître au printemps, précède le développement des feuilles. Les fruits, gros, jaunes, subglobuleux, acidules et sucrés, ont des propriétés astringentes, et sont employés dans l'île comme anti-diarrhéiques. Les habitants en font une confiture excellente. D'après Popof (Congrès de la Soc. méd. de Moscou et Pétersbourg), la décoction du fruit serait diurétique et devrait cette propriété à la présence d'un principe actif qu'il a pu extraire en recourant à la méthode dont Lesch s'était servi pour l'extraction du principe de la Blatte orientale. — Labrador et jusqu'au Groenland, dans les Mousses des marais, Europe boréale.

Potentilla anserina L. — Terrains sablonneux dans le voisinage des habitations. C. Juin. — De l'Amérique arctique à la Pensylvanie.

Potentilla fruticosa L. — Lieux humides, bords des cours d'eau. C. Juillet-août. — De l'Amérique arctique à la Pensylvanie, Europe boréale et Pyrénées.

* **Potentilla tridentata** Ait. — Lieux pierreux ou tourbeux. Plaine du bourg de Miquelon. CC. Juin-août. — Du Labrador au lac Supérieur.

Comarum palustre L. — Marécages autour de l'étang Beaumont, bords du ruisseau de l'Anse. CC. Août. — Du Labrador à Montréal.

Geum rivale L. — Terrains marécageux près de la source dite du petit ruisseau de la Terre-Grasse. Rare. Juillet. — Du Canada à la Pensylvanie.

* **Poterium canadense** B. et H. (*Sanguisorba canadensis* L., *Pimpinella maximà canadensis* Cornut). — Sur les bords du ruisseau de la Carcasse Est et Ouest. Donne pour les ruminants un bon fourrage qu'on fauche fin juillet et août. CC. août. — Du Labrador à la Géorgie.

* **Spiræa salicifolia** L. (*Sp.. carpinifolia* Willd). — Butte d'Abondance, colline du Chapeau. C. Août. — Du Canada à la Géorgie, Europe moyenne. — L'infusion des feuilles de cette plante offre une telle analogie avec celle du thé de Chine, qu'on pourrait la considérer à Miquelon comme un succédané de ce

thé. Elle vaut mieux pour le goût et tout autant pour la santé que les infusions de thé de James, de thé rouge et autres thés employés par les habitants.

* **Rosa nitida** WILLD.— Lieux secs ou légèrement humides. Colline du Chapeau. C. août. — De Terre-Neuve à la Géorgie.

Rosa pimpinellifolia. L. Indiqué par Gauthier et non retrouvé. Si cette Rose existe à Miquelon, elle y a été introduite.

* **Fragaria canadensis** MICHX. (*F. virginiana* DUCH.) vulgo *Fraisier.*— Cap Vert; pentes sud du cap Miquelon ; buttereaux de Langlade ; endroits pierreux ou sablonneux. Fruits excellents, mûrs fin juillet. Fl. commencement de juillet. Très abondant. — De l'Amérique arctique à la Géorgie.

* **Pirus americana** DC. (*Sorbus americana* PURSH). — Colline du Chapeau. C. Août. — Du Labrador en Pensylvanie.

* **Pirus arbutifolia**, v. *melanocarpa* WILLD. ; vulgo *Poirier sauvage.* — Arbrisseau rampant rarement dressé et n'ayant, dans ce dernier cas, pas plus de 30 centimètres de hauteur. Fruits astringents, acidules. Colline du Chapeau; plaines de la Terre-Grasse. C. juillet. — Labrador.

* **Amelanchier canadensis**, var. *oligocarpa* TORR. et GR. — Terrains tourbeux et pierreux de la colline du Chapeau ; anse de la Roncière. C. Juillet. — Du Labrador à la Géorgie.

* **Prunus pensylvanica** *L.* — Arbrisseau d'environ un demi-mètre de hauteur. Versant nord du Chapeau. C. Juillet. — Du Labrador au Saskatchawan et à la Virginie.

* **Prunus serotina** EHRH. — Bois de Mirande, Sylvain, bois de Langlade. Rare. Juillet. — Labrador et jusqu'en Louisiane.

Malus communis JUSS. — Rencontré une seule fois entre le cap de la Demoiselle et le bois de Bellevaux. Rare même à Langladé, et sans doute introduit. Reste rampant et a produit des pommes de la grosseur d'un œuf de pigeon. Fl. juillet.

ONAGRARIÉES

Hippuris vulgaris L. — Lieux humides. C. Juillet. — Du Labrador à New-York.

Myriophyllum verticillatum et **spicatum** L. — Eaux stagnantes de la plaine et de la pointe du bourg de Miquelon. C. Juillet. — Du Canada à la Floride.

Epilobium palustre L. — Lieux marécageux ou humides ;

entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse. C. Août. — Du Labrador à la Pensylvanie.

Epilobium tetragonum L. — Terrains pierreux : Terre-Grasse ; anses du Cap. C. août.

Epilobium spicatum Lam. — Terrains humides ou plus souvent secs. Atteint parfois 1 mètre de hauteur. Ruisseau Sylvain C. Juillet-août — De l'Amérique arctique à la Pensylvanie. — Les habitants ne se servent pas de cette plante, bien que ses racines et jeunes pousses soient comestibles en salade et que les feuilles soient employées au Canada pour la fabrication de la bière.

L'*Epilobium alpinum* L., signalé par Gauthier, n'a pas été retrouvé. Toutes ces plantes existent au Canada.

Crassulacées

Sedum rhodiola DC.— Anse à Trois-Pics, entre les fentes du rocher, sur le haut de la falaise et le plateau qui le termine. Rare. Juillet. — Semble rare au Canada, où l'on ne trouve guère que le *Sedum portulacoides* Willd.

Grossulariées

* **Ribes oxyacanthoides** L. — Lieux pierreux. Etang de la Loutre ; anse de la Roncière indigène. Rare. Fl. juillet. — Canada, Terre-Neuve.

Ribes rubrum L., *Ribes nigrum* L., *Ribes grossularium* L. — Cultivés dans les jardins.

* **Ribes prostratum** L'Her. — Cap Miquelon, autour du lac ; près de l'embouchure du ruisseau du Chapeau. Rare. Juillet. — Du Canada en Pensylvanie.

Ombellifères

Archangelica Gmelini D.C.. — Lieux humides. C. Anses de l'Ouest. Juillet. Groenland, Labrador, Europe boréale.

Ligusticum scoticum L. (*Angelica scotica* Lam.). — Lieux secs ou humides ; anse à Trois-Pics, aux environs des cabanes de pêche de l'ouest et de Pousse-Trou. CC. Juillet. Les pêcheurs la mangent en salade ainsi que la précédente sous le nom de persil marsigoin. — Du Labrador au Massachussets. Europe boréale.

* **Heracleum lanatum** L.— Terrains humides et sablonneux de Langlade ; falaises de Pousse-Trou, de la Pointe-au-Cheval ; prairies artificielles. Atteint 1 mètre de hauteur. CC. Juillet-août. — Du Canada en Pensylvanie.

* **Conioselinum canadense** Torr. et Gr.— Vulgo : *Ciguë*. — Lieux tourbeux, plaines de la Terre-Grasse, plaines au sud du grand étang de Miquelon. C. Août. — N'existe pas au Canada (Provencher), mais seulement sur les bords du lac Supérieur.

Les *Apium graveolens* L., *Petroselinum sativum* Hoff., *Pastinaca sativa* L., *Daucus Carota* L., *Anthriscus cerefolium* Hoff., sont cultivés avec succès dans les jardins.

Les *Archangelica atro-purpurea* Hoffm., *Æthusa cynapium* L., indiqués par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

Araliacées

* **Aralia nudicaulis** L.— Vulgo : *Salsepareille, Sarsaparilla* des Anglo-Canadiens.— Plaines tourbeuses, cap Miquelon; pente nord du Chapeau ; Bellevaux CC. Souvent stérile. Juillet. Racine estimée à Miquelon comme ayant des propriétés dépuratives (?) — Du Canada à la Géorgie.

Cornées

* **Cornus alba** L. (*C. stolonifera* Michx.).— Bords du ruisseau de la Terre-Grasse. Rare. Juillet. — Du Canada au Missouri.

* **Cornus canadensis** L.— Vulgo : *Quatre-temps*.— Colline du Chapeau, chemins de l'ouest. CC. Juin-juillet. Les enfants mangent impunément ses baies rouges, douceâtres. — De l'Amérique arctique à la Pensylvanie, Europe boréale.

Cornus suecica L. — Terres de bruyères, peu humides. CC. Juin-juillet. — Amérique arctique, Terre-Neuve, Labrador. Europe boréale.

Cette plante et la précédente couvrent en juillet des espaces très étendus et rompent agréablement l'aspect triste de la végétation des îles Saint-Pierre et Miquelon.

Caprifoliacées

* **Viburnum squamatum** Willd. (*Viburnum nudum* L. et *crassinoides*).— Bourdaine du Canada. Lieux humides, versant nord du Chapeau. C. Août. — Canada.

* **Lonicera Diervilla** L. (*Diervilla canadensis* Willd).— Sur

les petites collines avoisinant le ruisseau Sylvain. C. Juillet-août. — De la baie d'Hudson à la Caroline.

Lonicera cœrulea *canadensis* Lam. (*Xylosteum Solonis* Eat.). — Plaines tourbeuses un peu humides au milieu des Sphagnum. Plaines du Chapeau, bords de l'étang du Chapeau. C. Juin-juillet. — Baie d'Hudson, Labrador.

Linnæa borealis Gronov. — Lieux humides à l'ombre des arbustes résineux ou mêlés aux Éricacées. Colline du Chapeau ; Calvaire. C. Juillet. Tiges et feuilles amères, sudorifiques et diurétiques, selon Provencher (?). — Du Cercle arctique au New-Jersey. Europe et Asie arctiques.

Les *Lonicera villosa* Muhl. et *L. velutina* DC., indiqués par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

Rubiacées

* **Perdicesca repens** Prov. (*Mitchella repens* L.).— Trouvée une seule fois à quelques pas du ruisseau Bibite (août) dans l'humus humide, au milieu des Erica sous lesquels elle se dissimule. Les baies d'un rouge brillant, remarquables par leur double suture, d'un goût passable, sont recherchées par les lagopèdes ou perdrix de l'île. — Du Canada à la Louisiane.

Le *Galium uliginosum* L., indiqué par Gauthier, n'a pas été retrouvé.

Composées

Taraxacum dens-leonis Desf.— Naturalisé dans les prés. Apporté d'Europe. C. Juillet.

Leontodon autumnalis L. — Comme le précédent, mais fleurit un peu plus tard.

Achillea millefolium, v. *occidentalis* L. — Vulgo : *Herbe à dindon.* — Comme les précédentes. C. Juillet-août.

Senecio pseudo-arnica Sw. — Bord de la mer entre la Coupée et le Boyau. Terrains secs et pierreux. Juillet-août.

Leucanthemum vulgare Lam. — Prés, voisinage des habitations. Introduit. N'existe pas dans l'intérieur de l'île. C. Juillet-août.

Bellis perennis L. — Introduit. Prairies. Rare. Juillet-août.

Dahlia coccinea Cavan. — Jardins. Plante d'ornement.

Anthemis arvensis L. Camomille sauvage. — *Artemisia absinthium* L. Absinthe. — *Calendula officinalis* L. Souci. — Cultivés dans les jardins.

Tanacetum vulgare L. — Tanaisie. Plante tonique et fébrifuge qui a la réputation bien imméritée d'être emménagogue et que, pour cet usage, on cultive avec empressement.

Les *Cynara scolymus* L., *Cichorium endivia* WILLD., *Tragopogon porrifolius* L., *Lactuca sativa* et *capitata* L., sont cultivés avec succès.

* **Hieracium canadense** MICHX.— Vulgo: *Pissenlit de montagne.* — Lieux humides tourbeux, bords du ruisseau de la Terre-Grasse. Rare. Août. — Du Canada au Massachussets.

* **Cirsium muticum** MICHX.— Lieux humides ou secs. Anse à Trois-Pics; près de l'embouchure du ruisseau du Chapeau. Rare. Juillet. — Du Canada à la Louisiane.

* **Prenanthes alba** L. (*Nabalus alba* HOOK.) — Buissons CC. Août. — Du Canada à la Louisiane. Les porcs sont avides de sa racine connue dans l'île sous le nom de navet de montagne et qui donne à leur chair un goût excellent. La tige, creuse d'un bout à l'autre, et longue de plus d'un mètre, est employée par les chasseurs pour boire dans les ruisseaux.

* **Solidago squarrosa** MULH. — Colline du Chapeau. C.

* **Solidago Terrae Novae** TORR. et GRAY. — Colline du Chapeau. C.

* **Aster Radula** AIT. — Lieux humides, plus rarement secs. Plaine de Miquelon ; colline du Chapeau. CC. Août. — Canada, États du Nord.

* **Aster nemoralis** AIT. (*uniflorus* NEES.)— Lieux humides, tourbeux. Colline du Chapeau ; plaine de Miquelon. CC. Août. — Canada, Terre-Neuve.

* **Aster umbellatus** MILL., v. *latifolius* GRAY. — Colline du Chapeau.

Les *Erigeron canadensis* L., *Solidago canadensis* L., *Aster tripolium L.*, *Artemisia borealis* L., *Carduus nutans* L., *Cineraria carnosa* DE LA PYL. *Hypochœris radicata* L., indiqués par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

LOBÉLIACÉES

Lobelia Dortmanna L. — Eaux stagnantes et courantes. Plante immergée, les fleurs seules dépassent le niveau. Ruisseau du Chapeau ; étang près de la butte d'Abondance. CC. Août. — Du Canada en Géorgie.

Campanulacées

Campanula rotundifolia L. — Abonde dans les prés et les parties humides de l'île. Tellement répandu au Canada que Provencher lui donne le nom de *Camp. canadensis.* CC. Juillet.

Le *Campanula pusilla* Haenke, indiqué par Gauthier, n'a pas été retrouvé.

Vacciniées

* **Vaccinium pensylvanicum** Lam., v. *angustifolium* Ait. Vulgo : *Bluet.*— Colline du Chapeau ; Terre-Grasse. CC. Juin-juillet. — Terre-Neuve, Canada (Montréal).

Vaccinium uliginosum L. — Mêmes localités. CC. Juin-juillet. — Terre-Neuve, Labrador, Canada.

Vaccinium rubrum Dodoens (*V. Vitis idaea* L.). — Vulgo : *Berrys.* — Abonde dans les plaines tourbeuses et aussi les terrains secs de l'île. CC. Juillet. — Les habitants font une bonne confiture avec le fruit, soit en l'employant seul, soit en l'associant aux fruits des Oxycoccos.— Terre-Neuve, Canada, État du Maine.

Oxycoccos palustris Pers. et **O. macrocarpus**. Pers.— Vulgo : *Pommes de pré.* — Plaines, mornes, lieux secs ou humides, un peu partout. Ce n'est guère que par la forme du fruit, oblong dans le *O. palustris* et globuleux dans l'*O. macrocarpus*, qu'on distingue les deux espèces. Les habitants font d'excellentes confitures avec les baies qui sont, en outre, acidules à l'état de crudité et antiscorbutiques. CC. Juillet-août. — Terre-Neuve, Canada, Wisconsin, Virginie.

* **Chiogenes hispidula** Torr. et Gr. (*Vaccinium hispidulum* L., *Gaultheria hispidula* Michx., *Phalerocarpus serpyllifolia* Don). — Vulgo : *Thé d'Anis*, *Anis de montagne.* — Troncs d'arbres en décomposition, pente du Chapeau ; Calvaire ; Cap Miquelon. CC. Mai-juin. Toute la plante est aromatique, les baies sont d'un beau blanc et sucrées à maturité. On emploie les feuilles en infusion, en guise de Thé, et les baies en macération dans l'alcool pour faire la « liqueur d'Anis. » — Terre-Neuve, Canada, Pensylvanie.

ERICACÉES

Arctostaphylos alpina SPRENG. — Sommet des Mornes ; sommet du Chapeau (alt. 112 m.). C. Juin. — Terre-Neuve, île d'Anticosti, Labrador.

* **Gaultheria procumbens** L. — Vulgo : *Thé rouge.* — Mirande ; Blandin ; Terre-Grasse ; anse de la Roncière ; vallée de la Cormorandière (cap Miquelon). C. Septembre. Les feuilles donnent une boisson aromatique agréable qui rappelle le goût du thé d'Anis. Aux États-Unis, on retire de la plante l'essence dite de Winter green. Le fruit ne parvient guère à maturité qu'au printemps. — Montréal, Chicoutini, Pensylvanie.

Andromeda polifolia L. — Au milieu des *Sphagnum.* Chapeau, Terre-Grasse. CC. Juin-juillet. — Plante narcotico-acre, vénéneuse pour les moutons, d'après Provencher (?) — Terre-Neuve, Canada, Pensylvanie.

* **Cassandra calyculata** DON. — Mêmes localités. CC. Juin. — Canada, Terre-Neuve.

* **Rhodora canadensis** L.— Lieux humides. Entre le morne du Chapeau et le ruisseau du même nom. C. Juin. Bel arbrisseau atteignant un mètre de hauteur. Les fleurs naissent au sommet des rameaux avant les feuilles et n'ont qu'une courte durée. — Du Canada en Pensylvanie.

Azalea procumbens L. (*Loiseleuria procumbens* DESV.) — Lieux secs, peu commun. Juin. Colline du Chapeau, Butte d'Abondance.

* **Kalmia glauca** AIT. — Plante couchée au milieu des Sphagnum, une des premières à fleurir ; on la trouve aussi en fleurs dans quelques endroits, même en août et septembre. Epoque ordinaire de la floraison, juin. Abonde dans l'île. — Canada, bords de la voie ferrée du Grand-Tronc.

* **Kalmia angustifolia** L. — Vulgo : *Faux-Thé, Thé de chèvre.* — Bel arbrisseau d'environ 30 cent. de haut ; les fleurs apparaissent plus tard que celles du *K. glauca* et durent plus longtemps. Colline du Chapeau ; bords de la Belle-Rivière de Langlade, du ruisseau des Goëliches. CC. Juillet-août. — Du Canada à la Caroline. Cette plante a une action toxique sur les ruminants ; elle serait toxique aussi pour l'homme, d'après le Dr Gras, qui a observé pendant son séjour à Miquelon un cas d'empoisonnement dû à l'ingestion d'une infusion de cette plante.

Ledum palustre et *latifolium* Ait. — Vulgo : *Thé de James.* — Plante remarquable par ses feuilles dont la face inférieure est couverte d'un duvet couleur d'amadou. Lieux marécageux autour du Chapeau, du Calvaire, etc. On emploie l'infusion des feuilles à Saint-Pierre et Miquelon pour remplacer le Thé, et au Canada pour rendre capiteuses les petites bières. CC. Tout le mois de juillet. — Canada, Visconsin, Asie et Europe arctiques.

Diapensia lapponica L. — Buttes pierreuses de l'Anse ; Calvaire ; Terre-Grasse. CC. Juin. — Canada, Terre-Neuve, Labrador, Europe arctique.

Pirolacées

Pirola secunda L. — Buttes à Laralde ; colline du Chapeau. C. Août. — Du Canada en Pensylvanie.

Pirola uniflora L. — Plante groupée par 12 ou 15 individus dans les lieux humides, tourbeux, mais toujours rare. Langlade ; vallée de la Cormorandière (Cap) ; environs du pré des Costes, le long du grand étang. Août. — Du Canada en Caroline.

Utriculariées

Pinguicula vulgaris L. — Lieux humides, terrains argileux. C. Juin-juillet. — Canada.

Utricularia intermedia Hayn. — Mares, eaux stagnantes. C. Juillet-août.

* **Utricularia cornuta** Michx. — Plante aphylle de 5 et 6 cent. de hauteur. Marécages. C. août. — Canada. Michigan.

L'*U. vulgaris* L., indiqué par Gauthier, n'a pas été retrouvé.

Primulacées

* **Trientalis americana** Pursh. — Mornes, terrains tourbeux; la seule plante de l'île dont les fleurs soient heptamères. CC. Juin. — Canada, Chicoutimi, Ottawa, Virginie.

***Lysimachia racemosa** Michx. (*L. stricta* Ait., *L. bulbifera* Curt.). — Plaine du Chapeau ; prairies Gélos. C. Août. — Canada, État d'Ohio.

Anagallis arvensis L. — Vulg. *Mouron*. Juillet. — Introduit dans les lieux cultivés.

Anagallis tenella L. — Prairies tourbeuses. C.

GENTIANÉES

Menyanthes trifoliata L. — Vulg. *Trèfle d'eau.* — Lieux vaseux : Plaine du Chapeau, bords du ruisseau du Chapeau. Indigène. C. Juin. — Cette plante tonique, fébrifuge, emménagogue, n'est pas utilisée dans l'île. — Canada.

* **Sweertia corniculata** MICHX.— Lieux secs, plaine de Miquelon, colline du Chapeau. C. Août-septembre. — Du Canada à New-York.

BORRAGINÉES

* **Mertensia maritima** DON.— Vulgo : *Sanguinie de mer.*— Bancs de galets. Usage populaire dans le rhumatisme, en applications extérieures. CC. Juillet. — Du Canada à New-York.

Borrago officinalis L. — Introduit dans les jardins. Juin-juillet.

Aucune Solanée n'est indigène dans l'île. Le *Solanum tuberosum* L. *(Pomme de terre)* réussit très bien ; les *Lycopersicum esculentum* MILL. (*Tomate*), *Capsicum annuum* L.*(Piment)*, *Solanum esculentum* DON. (*Aubergine*), mûrissent à moitié dans les jardins. Le *Nicotiana tabacum* L. réussit assez bien.

SCROPHULARIACÉES

* **Chelone glabra**. L.— Bords du ruisseau de la Terre-Grasse.

Euphrasia officinalis L. — Prés, pâturages. Partout. CC. Juillet. — Canada, Montagnes-Rocheuses.

Rhinanthus minor EHRH. — Prairies artificielles, terrains tourbeux de l'intérieur de l'île. CC. Août. — Canada, Massachussets.

LABIÉES

Brunella vulgaris L. — Sur les falaises qui dominent l'anse à Trois-Pics ; autour des cabanes de l'ouest ; pentes du cap, vis-à-vis de la rade, lieux où elle atteint 30 cent. de hauteur. CC. Août. — Du Canada à la Louisiane.

* **Lycopus virginicus** L. — Plaine de Miquelon. Assez commun. Août. Est employé aux États-Unis contre l'hématémèse.— Canada, États-Unis.

Les *Thymus vulgaris* L., *Satureia hortensis* L., *Galeopsis ladanum* L., *Mentha piperita* L., *Lamium amplexicaule* L. ont été introduits et ne se trouvent que dans les jardins ou dans leur voisinage.

PLANTAGINÉES

Plantago maritima L. — Fissures des rochers, d'où le nom vulgaire de Passe-Pierre; anse à Trois-Pics; anse de l'Ouest· CC. Juillet. Les habitants l'emploient rarement comme légume dans la soupe ou comme condiment en macération dans le vinaigre. — Canada. Rivages à eau salée.

Plantago major L. et **P. lanceolata** L. — Autour des habitations. C. Août. Plantes probablement introduites.

CHENOPODÉES

Atriplex hastata L. — Introduit dans les jardins.

Chenopodium rubrum L. — Introduit dans les jardins.

Chenopodium opulifolium SCHRAD. — Introduit dans les jardins.

POLYGONÉES

Rheum rhaponticum L. — *Rhubarbe.* — Introduit dans les jardins; résiste en pleine terre aux hivers de l'île. Les Anglais de la colonie font des confitures avec les pétioles charnus de la plante. C. Juillet.

Rumex acetosa L. — Jardins. Juillet-août. Peut-être indigène. Croît spontanément au Canada et dans les Montagnes-Rocheuses.

Rumex acetosella L. — Terrains pierreux de la plaine de Miquelon; route de l'Ouest. Indigène. Canada, Saskatchawan.

Rumex crispus L. — Prairies artificielles. — Introduit.

Rumex obtusifolius L. — Prairies artificielles. — Introduit.

Fagopyrum vulgare NEES. — Essayé à Miquelon. Ne mûrit pas complètement.

Polygonum convolvulus L. — Rare à Miquelon. — Canada.

Polygonum viviparum L. — Dunes. C. Juillet. — Cette plante, employée par les Tartares pour faire une espèce de pain, n'a pas d'usage à Miquelon.

Polygonum aviculare L. — Bancs de sables et de galets. C. Tout l'été. — Canada, États-Unis.

Polygonum amphibium L. var. *natans*. — Embouchure du ruisseau de la Terre-Grasse. Rare. Août. — Canada, Illinois.

Les *Polygonum hydropiper* et *P. sagittatum* L., signalés par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

Empétracées

Empetrum nigrum L. — Vulgo : *Goules noires.* — CC. Avril-mai.

Empetrum rubrum Vahl. — Vulgo : *Goules rouges.* — CC. Avril-mai, sur les mornes et collines, notamment au Calvaire.

Ces deux espèces sont difficiles à distinguer, en dehors de la couleur du fruit. L'*E. rubrum*, inconnu au Bas-Canada, n'existerait, suivant Provencher, qu'au détroit de Magellan, sur les côtes du Labrador et dans les îles du golfe Saint-Laurent, dont les habitants mêlent ses fruits à ceux de son congénère, *E. nigrum*, du *Vaccinium rubrum* (*vitis-idœa*) et du *Rubus chamœmorus* pour en faire des confitures. Aux îles Saint-Pierre Miquelon où sa présence est bien constatée, il n'est pas utilisé, pas plus que l'*E. nigrum*.

De toutes les phanérogames, l'*Empetrum* est celle qui atteint les points les plus élevés des mornes. On la voit, laissant derrière elle les autres Ericacées qui l'avaient accompagnée plus ou moins haut (*Ledum, Vaccinium rubrum* (*vitis-idœa*), *etc.*), résister, autour des rocs dénudés, à des vents violents, presque permanents et envahir le domaine des Parmélia qui finissent par l'attaquer et faire disparaître sous leurs expansions ses rameaux les plus avancés.

Euphorbiacées

Euphorbia peplus L. — Rare. Jardins. Introduit.

Urticées.

Urtica diœca et **urens**. L. — Autour des habitations. Introduit.

Cupulifères

* **Corylus americana** et *rostrata* Walt.— Vulgo : *Coudrier, Noisetier.* — Mirande, bois de Langlade, le long de la Belle-Rivière. C. juillet. Écorce légèrement fébrifuge. Inusité. — Canada, États-Unis.

Bétulacées

* **Betula pumila** L. — Bord des étangs. C. Juin.— Labrador.

Alnus glutinosa Gærtn. — Versant sud du Chapeau ; Calvaire. C. Juin.

Alnus viridis D.C. — Bord des ruisseaux, marécages. C. Juin. — Canada.

Les *Betula lenta* L. (*Merisier rouge*), et *Alnus incana* WILLD., qui croissent en abondance à Terre-Neuve, d'après Howley (*Geography of New Foundland*), ont été signalés à Langlade par quelques personnes étrangères à la Botanique. Ils ne peuvent toutefois être admis parmi les plantes de l'île, qu'après vérification ultérieure.

MYRICÉES

Myrica gale L. — Bord des cours d'eau. Juin. — Canada.

CONIFÈRES

* **Abies balsamifera** MICHX ? — Vulgo : *Sapin blanc.* — La Térébenthine appelée baume du Canada, baume de Gilead, est sans usage dans la colonie.

* **Abies canadensis** MICHX ? (*Tsuga canadensis* PROVENCHER). — Vulgo : au Canada, *Pruche*, et à Saint-Pierre Miquelon : *Spruce*. CC. — Suivant Provencher, sa limite extrême au nord de Québec serait le cap Tourmente et il n'arriverait pas jusqu'à la baie d'Hudson.

* **Abies nigra** MICHX. (*Picea nigra* L., *Pinus nigra* AIT.).— Vulgo : *Spruce noir* à St-P. M. Grosse épinette. CC. Bois de Blondin ; étang de la Loutre. — Canada, baie d'Hudson.

* **Abies alba** MICHX. (*Picea alba* LINK., *Pinus alba* AIT.) — — Vulgo à Miquelon : *Spruce blanc.* — N'est qu'une variété du précédent. Même fréquence et même habitat. ; plus commun à Langlade.

Ces trois dernières espèces, rabougries à la grande Miquelon, sont un peu plus fortes à Langlade, où elles atteignent une hauteur de 5 à 6 mètres.

Le bois du *Spruce noir* léger, résistant et élastique, est utilisé pour la construction de petites goëlettes. On emploie les jeunes pousses à la fabrication de la boisson habituelle du pays ou bière de *Spruce*.

* **Larix americana** MICHX ? — Vulgo : *Bois de violon.* — Arbuste de 1 mètre de hauteur. AC. A Langlade. Rare à Miquelon. Embouchure du ruisseau de la Terre-Grasse et bords du ruisseau de la Carcasse-Est. On l'emploie en décoction dans le traitement des plaies. — Rimonski-Pensylvanie.

Quelques personnes qui ont exploré attentivement Langlade prétendent y avoir trouvé :

1° *Pinus strobus* L. (*P. virginiana* PLUNK., *P. alba canadensis* PROV. ou *Pin blanc.*

2° *Pinus rubra* MICHX. (*P. resinosa* PURSH.). *Pin résineux, pitch, pine.*

3° *Pinus Banksiana* LAMB. *Pin gris, Cyprès.*

4° *Taxus canadensis* WILLD. (*Taxus procumbens* LODD.). *If.*

5° *Fraxinus sambucifolia* LAM. *Frêne noir.*

6° *Populus tremuloides* MICHX.

7° *Populus balsamifera* MICHX.

8° *Salix longifolia, purpurea, repens, herbacea.*

La présence de ces arbres qui croissent à Terre-Neuve est à vérifier à Miquelon.

Juniperus communis L. — Arbrisseau couché ; lieux secs, rochers. CC. Juillet. — Le décocté de la plante réduit en consistance d'extrait est appliqué extérieurement contre le rhumatisme sous le nom de *Cirrouenne* ou *Cirrhoëne.*

* **Juniperus virginiana** et **prostrata** LIN. *Juniperus sabina* HOOK.). — Arbrisseau rampant ; même port et même station que le précédent. Aux environs du Bec et sur les hauteurs du cap Miquelon. Fruits mûrs fin juillet. — Canada, Terre-Neuve. États-Unis, Louisiane.

Les propriétés spéciales du *J. virginiana* sont complètement ignorées des habitants.

ORCHIDÉES

* **Phalanthera fimbriata** LINDL. — Lieux humides. Pré des Costes ; partie inférieure du cap Miquelon (côté de la rade). C. Août. — Canada.

Phalanthera hyperborea LINDL. — Lieux marécageux C. Juillet-août. Celle de toutes les Orchidées de l'île qui fleurit la première. — Baie d'Hudson, Islande.

* **Phalanthera lacera** GRAY.— Plaine du Chapeau ; environs du pré des Costes. AC. Août. — Canada.

* **Phalanthera blephariglottis** LINDL. — Plaines marécageuses du Chapeau. AC. Août. — Canada.

* **Phalanthera orbiculata** LINDL. — Lieux humides et ombragés. Moins commun que les précédents. Juillet-août. — Du Canada (Québec) à la Virginie.

* **Microstylis ophioglossoides** NUTT. — Au milieu des plantes herbacées des marécages. Rare. Août. — Du Canada à la Virginie et à la Louisiane.

* **Arethusa bulbosa** NUTT. — Au milieu des *Sphagnum.*

Plaine entre l'étang et la colline du Chapeau. C. Juillet. — Du Canada au Wisconsin.

* **Pogonia ophioglossoides** NUTT. — Paraît de prime abord difficile à distinguer du précédent. S'en distingue par sa racine fibreuse, non bulbeuse, et par la tige portant deux feuilles, tandis que l'*Arethusa bulbosa* est aphylle. Même fréquence et mêmes stations. Août. — Du Canada à la Virginie et à la Louisiane.

* **Calopogon pulchellus** BR. (*Cymbidium* WILLD.).— Lieux tourbeux. Plaine à l'ouest de l'anse de Miquelon. C. Août. — Du Canada à la Floride.

* **Spiranthes cernua** RICH.— Plaine autour du ruisseau Bibite. AC. Fin août-septembre. La dernière des Orchidées de l'île à fleurir. — Canada (Québec).

* **Cypripedium acaule** AIT. — Petit ruisseau de la Terre-Grasse ; versant nord du Chapeau ; marécages de l'anse de Miquelon. Rare. Janvier-juillet. — Canada (Québec).

Les *Goodyera repens* BR. et *Cypripedium spectabile* WILLD., indiqués par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

IRIDÉES

* **Iris versicolor** L. — Terrains humides, où il atteint 0 mèt. 80 centim. de hauteur, plus rarement lieux secs. C. Fin juillet. — Du Canada à la Louisiane.

Sisyrinchium anceps L. — Lieux humides. C. Fin juillet-août.

Ces deux plantes sont, avec *Iris virginiana* L. et *Sisyrinchium mucronatum* MICHX., qui n'ont pas encore été observés à Saint-Pierre et Miquelon, les seuls représentants indigènes de la famille des Iridées au Canada, à notre connaissance du moins. L'Irlande est la seule localité européenne pour cette espèce.

ASPARAGÉES

* **Streptopus roseus** MICHX. — Dans les buissons de Sapins rabougris. — Colline du Chapeau ; autour du lac (cap Miquelon). Rare. Juin. — Du Canada en Pensylvanie.

Streptopus amplexifolius PERS. — Plus commun que le *S. roseus*. Mêmes localités. Juillet. — Canada, Rimouski.

* **Clintonia borealis** RAFIN. — Lieux légèrement humides,

particulièrement à l'ombre des buissons de Sapins (*Convallaria borealis* L.). C. Juin. — Du Canada au Missouri.

* **Smilacina stellata** DESF. — Plaine marécageuse entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse ; bords du ruisseau de la Carcasse Est ; AC. Juillet.— Canada, bords du lac Saint-Jean.

Smilacina trifolia DESF. — Partout dans les lieux humides ; autour du lac ; cap Miquelon. CC. Fin juin-juillet. — Du Canada en Pensylvanie, Asie boréale, Sibérie ; manque à l'Europe.

Smilacina bifolia DESF., var. *Canadensis* GRAY.— Partout dans les lieux humides. CC. Fin juin-juillet. — Du Canada au Wisconsin.

L'*Asparagus officinalis* L. est peu cultivé. On parvient, à force de soins et d'engrais, à obtenir de jeunes pousses comestibles.

LILIACÉES

Les *Allium schœnoprasum* L., *ascalonicum* L., *cepa* L., *sativum* L., *porrum* L., prospèrent dans les jardins.

Le *Lilium candidum* L. et quelques autres espèces du genre sont très rustiques et se cultivent en pleine terre sans avoir à souffrir de l'hiver.

MELANTHACÉES

* **Tofieldia glutinosa** MICHX. — C. à Miquelon, sur le bord du ruisseau de la Carcasse et dans tous les endroits marécageux. Fleurit vers la mi-août. — Rare au Canada, Ohio.

TYPHACÉES

Sparganium natans L. — Eaux stagnantes au nord du chemin de la grande Coupée. — Canada, Montréal.

ALISMACÉES

Triglochin maritimum L. — Marécages salés. C. Juin-juillet. — Du Canada à la Louisiane.

ERIOCAULONÉES

Eriocaulon septangulare WILLD. — Submergé presque entièrement dans les mares, entre le morne du Chapeau et le ruisseau de la Carcasse Est ; étang au sud de la butte d'Abondance. CC. Août-septembre. — Haut-Canada Ecosse, Irlande.

NAIADÉES

Potamogiton natans L.— Eaux stagnantes, vers la grande Coupée et dans la plaine de Miquelon.

Potamogiton perfoliatus L. — Mêmes localités.

Joncées

Luzula pilosa Willd. — CC. Juillet.

Luzula campestris, v. *congesta* DC. — Vulgo : *Rouche.* — Lieux marécageux. CC. Juillet. — Canada.

* **Luzula melanocarpa** Desv. — C. Juillet. — Canada.

Luzula multiflora Lejeune. — CC. Juillet. — Cap Miquelon.

* *Juncus Pylæi* spécial aux îles Saint-Pierre Miquelon (Kunth, *Enum. plant.*, III). Non retrouvé.

Juncus balticus Willd. — **Juncus glaucus** Ehrh. — **Juncus lamprocarpus** Ehrh. — **Juncus filiformis** L. — **Juncus tenageia** L. — **Juncus effusus** L. — **Juncus bufonius** L. — CC. Dans l'île. — Juillet.

Les *Juncus conglomeratus*, *trifidus*, *biglumis* L., *can adensis* Laharpe signalés par Gauthier, n'ont pas été retrouvés.

Cypéracées

Eriophorum vaginatum L. — Marais tourbeux. CC. Juin. — Canada.

Eriophoron russeolum Fr. — AC.

Eriophoron polystachyum, v. *latifolium* L. et v. *angustifolium* — CC. Juin-août.

* **Eriophoron virginicum** L. — CC. Août.

Carex panicea L. — CC. Juin.

* **Carex xanthophysa** Wahl. (*C. folliculata* L). — CC. Août. Marécages à l'ouest du Chapeau.

* **Carex aperta** Boot, près du Chapeau.

Carex pauciflora Leight. — C. Juillet.

Carex Œderi Ehrh. — C. Juillet.

Rhynchospora alba Willd. — C. Août.

Scirpus cæspitosus L. — CC.

* **Scirpus atro-virens** Willd. — CC. Ruisseau de la Carcasse.

Ces Cypéracées, qui sont indigènes et habitent en grande quantité les marécages et les plaines tourbeuses de Miquelon, au milieu des Sphagnum, croissent aussi au Canada.

Graminées

Agrostis alba L. — **Festuca elatior** L. — **Avena elatior** L. — **Bromus mollis** L. — **Dactylis glomerata** L. — **Lolium perenne** L. — **Phleum pratense** L. — **Anthoxanthum odoratum** L. — **Cynodon dactylon** Pers. — **Poa pratensis** L. — Introduites d'Europe ou du continent américain.

* **Bromus canadensis** Michx. — Grande Miquelon.

* **Poa canadensis** Palis. — Grande Miquelon.

Triticum repens L. — Indigène aux îles S.-P. M. — Canada, bords de la Saskatchawan ; Montagnes-Rocheuses.

* **Elymus mollis** Trin. — Trois bourques ; banc de galets. — C. Juillet.

Ammophila arenaria Lindl. — Les racines fortes et traçantes de cette Graminée retiennent efficacement les sables sur les dunes de l'ouest et de Mirande. On la retrouve du Canada au Michigan, sur les bords de la mer et des lacs.

Les *Avena sativa* L., *Triticum sativum* L., *Secale cereale* L., *Hordeum vulgare L.* ont été cultivés avec succès à Langlade. Le *Zea mays* L. se développe bien, mais ne mûrit pas.

L'impression du catalogue des phanérogames était à peu près terminée lorsque nous avons eu connaissance de la *Florule des îles Saint-Pierre et Miquelon*, que vient de publier M. le docteur Bonnet. Cette Florule, établie d'après les échantillons en nature provenant de La Pylaie et conservés au Muséum de Paris, comprend un assez grand nombre d'espèces (surtout de Saint-Pierre), qui n'ont pas été recueillies par le docteur Delamare, dont les recherches concernent principalement la grande Miquelon. Le docteur Delamare ne pouvait connaître les découvertes de La Pylaie, ce dernier n'ayant rien publié à ce sujet, et l'on s'expliquera ainsi que le nom de La Pylaie n'ait pu être indiqué, le cas échéant, comme celui de premier collecteur.

Les considérations générales qui précèdent notre énumération n'ont été rédigées que d'après les seules espèces trouvées par le docteur Delamare, et nous renvoyons le lecteur, pour les détails et l'indication des localités, à l'intéressant mémoire de M. le docteur Bonnet. Nous nous bornerons à mentionner les listes succinctes des espèces qui manquent à notre Catalogue et qui

proviennent en grande partie des récoltes de La Pylaie à Saint-Pierre. Il faut admettre d'ailleurs que la Flore des îles Saint-Pierre et Miquelon a pu se modifier par l'introduction ou la disparition d'un certain nombre d'espèces depuis l'exploration de La Pylaie, qui date de près de trois quarts de siècle.

Espèces américaines

Thalictrum diœcum L.
Acer spicatum LAM.
Prinos verticillata L.
Nemopanthes canadensis DC.
Rubus strigosus MICHX.
Rosa Caroliniana L.
Myriophyllum tenellum BIGEL.
Œnothera biennis L.
Anaphalis margaritacea B et H.
Gaylussaccia dumosa TORR. et GRAY,
Gaylussaccia resinosa GRAY.
Bartonia verna MUHL.
Halenia deflexa GRIS.
Mentha canadensis L.
Rumex salicifolius WEINM.
Laportea canadensis GAUDICH.
Salix Culteri TUECK.
Betula Michauxii SPACH.
Betula papyrifera MICHX.
Myrica cerifera L.
Taxus canadensis WILLD.
Ruppia rostellata KOCH.
Phalanthera dilatata LINDL.
Gymnadenia tridentata LINDL.
Carex vulpinoidea MICHX.
Carex crinita LAM.
Carex intumescens RUDGE.
Spartina cynosuroides WILLD.

Le *Ruppia rostellata* Koch est une espèce maritime. Les *Gaylussaccia resinosa*, *Carex vulpinoidea*, *Carex intumescens* s'avancent vers le sud jusqu'en Louisiane, comme les espèces de notre liste (D).

Espèces communes à l'Amérique et à l'Europe

Ranunculus reptans.
Arenaria lateriflora.
Stellaria borealis.
— longifolia.
— uliginosa.
Cerastium viscosum,
Potentilla norvegica.
Circæa alpina.
Galium triflorum.
Galium trifidum.
Arctostaphylos uva ursi.
Pirola minor.
Convolvulus sepium.
Scutellaria galericulata.
Callitriche verna.
Potamogiton heterophyllus.
Lemna minor.
Sparganium simplex.
Heleocharis palustris.
Eriophorum alpinum.
Aira cæspitosa.
Aira flexuosa.
Holcus lanatus.
Poa laxa.

Espèces introduites ou dont l'indigénat est douteux

Ranunculus sceleratus.
Barbarea vulgaris.
— præcox.
Thlaspi arvense.
Geranium Robertianum.
Stellaria media.
Vicia sativa.
Ervum tetraspermum.
Montia fontana.
Sonchus oleraceus.
Sonchus asper,
Matricaria inodora.
Senecio vulgaris.
Cirsium arvense.
Gnaphalium uliginosum.
Galeopsis tetrahit.
Polygonum persicaria.
Polygonum lapathifolium.
Urtica urens.
Agrostis vulgaris.
Cynosurus cristatus.

Espèces maritimes

Lepigonum medium, Lepigonum salinum, Ruppia rostellata.

Ces listes, qui complètent l'énumération des espèces observées par le docteur Delamare, principalement à la Grande Miquelon, ne modifient pas d'ailleurs les conclusions que nous avons données dans nos préliminaires sur le caractère de la flore de la colonie. Si on néglige les plantes introduites, dont on ne peut réellement tenir compte pour apprécier la végétation d'une région, on trouve que sur l'ensemble des phanérogames observées, les espèces américaines entrent dans la proportion de 46 pour cent, et les espèces boréales ou subalpines, dans la proportion de 62 pour cent.

CRYPTOGAMES VASCULAIRES

Fougères

* **Osmunda cinnamomea** L. — Lieux humides. Abonde partout. Juillet. — Canada, Québec, Louisiane.

Pteris aquilina L. — CC. Août. — Canada, États-Unis, Louisiane.

* **Nephrodium Novæboracense** Hook. — Lieux humides et ombragés, entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse. C. Août. Canada.

Polystichum callipteris DC. (*Aspidium cristatum* Sw.). — Lieux humides. Mornes de Mirande. CC. Août-septembre. — Canada.

Polystichum spinulosum DC. — Lieux humides. Versant nord du Chapeau. CC. Août. — Canada.

Polypodium vulgare L. — Lieux pierreux. Pentes du Chapeau ; Calvaire. CC. Mai-août. — Canada, États-Unis.

Polypodium phegopteris L. — Dans les buissons, lieux humides. Au Cap ; autour du lac. C. — Canada, États-Unis.

* **Polypodium hexagonopterum** MICH.— Grande Miquelon.

L'*Osmunda spectabilis*, signalé par Gauthier, n'a pas été retrouvé.

LYCOPODIACÉES

Lycopodium annotinum L. — Lieux humides, au pied des mornes. AC. La poudre des Coniothèques de cette espèce est assez abondante pour être employée dans l'intertrigo des enfants.

Lycopodium complanatum, L. clavatum, L. inundatum et * **L. dendroideum** MICH.— Même dispersion à Miquelon que le précédent.

Le *Lycopodium alpinum* L., signalé par Gauthier, n'a pas été retrouvé. *L. Selago* L. est signalé dans la Florule du Dr Bonnet.

EQUISÉTACÉES

Equisetum silvaticum L. — Marécages autour du Calvaire ; le long du ruisseau de la Carcasse Est ; plaine de la Terre-Grasse. CC. Juin.

Equisetum limosum L. — Havre de la Terre-Grasse, presque entièrement submergé. C. Juillet.

Autres espèces signalées dans la Florule du Dr Bonnet, *E. arvense* L., *E. variegatum* SCHLEICH.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES

MOUSSES

La végétation muscinale de Miquelon, outre quelques traits qui lui sont propres, a la plus grande analogie avec celle de la moitié méridionale de la Scandinavie ou de la zone subalpine des montagnes de l'Europe moyenne. Les trois quarts des espèces qui la composent se retrouvent en effet dans la région

supérieure des Sapins de ces montagnes, c'est-à-dire de 900 à 1100m d'altitude dans les Vosges, de 1200 à 1400m dans le Jura, et de 1500 à 1800m dans les Pyrénées, et il est remarquable que la température moyenne (+ 5 degrés centigrades), le régime pluvial et la durée de persistance de la neige, dans cette zone montagneuse, sont sensiblement les mêmes qu'à Miquelon (1).

Parmi ces espèces subalpines nous citerons :

Dicranum elongatum.
— longifolium.
— fuscescens.
— Schraderi.
Racomitrium fasciculare.
Bryum Duvalii.
— pallescens.
— cirratum.
Tetraplodon mnioides.
Ulota Drummondii.
Brachythecium reflexum.
— Starkei.
Plagiothecium Muhlenbeckii.
Hypnum reptile.
Hylocomium umbratum.
Andreæa petrophila.

Puis viennent des espèces de la zone silvatique moyenne :

Dicranella cerviculata.
Dicranum majus.
— montanum.
Trematodon ambiguus.
Didymodon cylindricus.
Racomitrium aciculare.
— lanuginosum.
Ulota intermedia.
Splachnum ampullaceum.
Polytrichum gracile.
Bryum inclinatum.
Webera nutans.
Fontinalis squamosa.
Antitrichia curtipendula.
Brachythecium plumosum.
Hypnum imponens.
— uncinatum.
— stramineum.
— eugyrium.
— Crista-Castrensis.
— fluitans.
— lycopodioides.
— scorpioides.
Hylocomium loreum.

Enfin, des espèces qui, en Europe, apparaissent dès les lignes inférieures de la région des forêts. En revanche, absence complète des Mousses méridionales et de la plupart des espèces européennes des régions basses qui s'avancent au nord jusqu'en Suède. C'est à peine si l'on pourrait citer cependant six espèces cosmopolites, communes à Miquelon et aux plaines du midi de l'Europe : *Grimmia acrocarpa*, *Funaria hygrometrica*, *Brachythecium rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, *H. cuspidatum*, *H. purum*, *Ceratodon purpureus*.

(1) Voir *Bryogéographie des Pyrénées*, par le De Jeanbernat et F. Renauld, 1 vol. in-8, 196 pages. (Extrait des Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg, 1886.)

Nous avons été surpris de ne pas recevoir de Miquelon un assez grand nombre d'espèces qui se rencontrent habituellement dans les tourbières du nord de l'Europe : *Cinclidium*, *Splachnum*, *Paludella*, *Bryum* (*Cladodium*), *Meesea*, *Mnium* et surtout *Hypnum* de la section *Harpidium*, ces derniers représentés cependant par d'abondantes et robustes touffes monèques et fertiles du *H. fluitans* (1). Assurément l'exploration de Langlade, ou petite Miquelon, est restée fort incomplète ; mais comment expliquer l'absence de ces Mousses si essentiellement turficoles à la grande Miquelon ? Nous sommes enclins à supposer que la végétation exubérante des Sphagnum y nuit aux autres plantes. De fait, entre leurs touffes serrées nous n'avons guère constaté que les *Hypnum stramineum* et *fluitans*, qui souvent en sont réduits à croître par tiges isolées et grêles.

A l'exception du *Pogonatum capillare*, aucune espèce véritablement arctique n'a été constatée à Miquelon ; mais on y rencontre un certain nombre de Mousses qui, en Europe et en Asie, sont spéciales aux régions du Nord (Scandinavie, Sibérie) et manquent aux montagnes élevées de l'Europe moyenne : ce sont : 1° *Dicranum tenuinerve* Zett., déjà récolté à Terre-Neuve et au Labrador, ainsi que nous avons pu nous en assurer par l'examen d'échantillons qu'a bien voulu nous communiquer M. Bescherelle, mais non connu sous son véritable nom, à moins qu'il ne faille l'identifier avec le *Dicranum labradoricum* C. Müll. ; 2° *Brachythecium latifolium* Lindb., nouveau pour l'Amérique; 3° *Plagiothecium turfaceum* Lindb.; 4° *Thyidium Blandowii* Sch., qui s'avance un peu dans l'Europe moyenne, sans dépasser toutefois le 51e parallèle ; 5° enfin la var. *orthothecioides* Lindb. du *Hypnum uncinatum*.

Les espèces maritimes sont représentées à Miquelon par *Grimmia maritima* et *Ulota phyllantha*.

Il nous reste maintenant à parler des espèces exclusivement américaines de notre colonie, et ces espèces sont peu nombreuses. Tandis que les phanérogames de cette catégorie entrent dans la proportion d'environ 46 °/o du nombre total des espèces, sur les quatre-vingt-quatorze Mousses observées à Miquelon, on ne peut guère en citer que quatre extra-européennes, c'est-à-dire

(1) Les *Hypnum scorpioides* et *lycopodioides* n'ont été trouvés encore que dans une seule mare à fond vaseux.

4,2 %. Ce sont : *Dicranum miquelonense* REN. et CARD , créé pour une forme dont on ne pourra juger exactement la valeur spécifique que lorsqu'elle aura été trouvée fertile ; *Brachythecium Novae Angliae* SULL., qui semble confiné dans les parties voisines du continent américain ; enfin, les *Raphidostegium recurvans* SULL. et *Hypnum curvifolium* HEDW., qui sont répandus dans les États de l'est et s'avancent vers le sud jusqu'en Caroline.

Connaissant la grande puissance de diffusion des Mousses, on pourrait être surpris que si peu d'espèces américaines arrivent jusqu'à Miquelon, si l'on ne savait que la plupart des espèces endémiques (1) des Etats de l'est ne dépassent guère vers le nord le 44e parallèle et pénètrent peu au Canada, dont la flore muscinale offre, en revanche, la plus grande analogie avec celle du nord de l'Europe et de la Sibérie. C'est bien à cette région canadienne qu'appartiennent Terre-Neuve et Miquelon, malgré les différences entre le climat maritime de ces îles et le climat continental du Canada.

Déjà les *Helodium paludosum* et *Climacium americanum* paraissent manquer à Miquelon, où ils sont remplacés, le premier par *Thyidium Blandowii*, et le second par *Climacium dendroides*. Cependant, sous le rapport de la quantité de dispersion de certaines espèces, Miquelon offre encore quelques traits communs avec les Etats de l'est du continent américain, traits qui se reproduisent également dans la flore du Canada, dont celle de Miquelon n'est qu'un reflet ; c'est en particulier l'abondance des *Hypnum reptile* et *H. imponens*, beaucoup plus disséminés en Europe. Il est remarquable que, tandis que *Ulota intermedia* SCH. (probablement peu distinct de *Ulota americana* MITT.) pullule sur les Bouleaux et les Sapins de Langlade et que *Ulota Drummondii* n'y est pas rare, on n'a

(1) Bruchia flexuosa, Archidium ohioense, Fissidens limbatus, obtusifolius, Ptychomitrium incurvum, Drummondia clavellata, Orthotrichum ohioense, strangulatum, Schlotheimia Sullivantii, Aulacomnium heterostichum, Pogonatum brevicaule, Cryphaea glomerata, Leptodon trichomitrium, ohioense, Leucodon julaceus, Clasmatodon parvulus, Thelia, Leskea obscura, denticulata, Pylaisia intricata, velutina, Cylindrothecium seductrix, Climacium americanum, Thyidium scitum, gracile, Brachythecium acuminatum, Eurhynchium Boscii, Rhynchostegium serrulatum, Amblystegium compactum, etc., etc.

rapporté encore de cette île aucun échantillon d'un *Orthotrichum* quelconque. L'*Ulota phyllantha* reste stérile comme en Europe; il en est de même de quelques espèces qu'on trouve rarement munies de capsules : *Dicranum montanum*, *Leucobryum glaucum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Antitrichia curtipendula*, *Fontinalis squamosa*, *Climacium dendroides*, *Hypnum arcuatum*, *cuspidatum*, etc. En revanche, les *Dicranum majus*, *D. undulatum*, *D. Schraderi*, *Aulacomnium palustre*, *Hypnum stramineum* fructifient communément à Miquelon.

En ce qui concerne les formes spéciales qu'affectent certaines espèces, il faut citer tout d'abord les variétés à capsule pâle et striée et à feuilles ténues du *Dicranum scoparium* (var. *sulcatum* R. et C., v. *pallidum* C. M.), qui sont très répandues à Miquelon et dans les Etats de l'est du continent américain, tandis qu'elles n'existent peut-être pas en Europe, ou y sont mal caractérisées.

Parmi les autres formes nouvelles que nous avons reconnues à Miquelon et qui pourront se retrouver au Canada, nous indiquerons la var. *flexicaule* R. et C. du *Dicranum scoparium*, le **Racomitrium Delamarei* R. et C., qu'on serait tenté de considérer comme une espèce propre, la variété à feuilles obtuses largement acuminées du *Hypnum arcuatum*, et la forme spéciale qu'affecte à Miquelon le *Hypnum eugyrium* Sch.

Parmi les espèces de notre énumération, les suivantes n'avaient pas encore été indiquées en Amérique : *Dicranum tenuinerve* Zett. (signalé sous le nom de *D. elongatum*), *Fontinalis squamosa*, *Brachythecium latifolium* Lindb., *Amblystegium porphyrrhizum* Lindb., *Hypnum arcuatum*.

CRYPTOGAMES CELLULAIRES

Mousses

Dicranella cerviculata Sch. — Lieux tourbeux. Anse de la Garonne au cap Miquelon. Rare.

Dicranella heteromalla Sch. — Lieux argileux. Près du ruisseau Tabaron, sur les hauteurs du cap Miquelon; butte aux Truites près de l'étang de Mirande. Peu commun.

Dicranum montanum Hedw. — Troncs pourris à Langlade; à la grande Miquelon, près du ruisseau du Renard. Rare.

Dicranum longifolium Hedw. — Rare à Miquelon.

Var. *compactum* Ren. et Card. — Petite forme à touffes très compactes. Tige de un-deux centimètres ; feuilles de moitié plus courtes que dans le type, dressées, raides ou légèrement flexueuses, non homotropes ; nervure sillonnée et fortement rugueuse sur le dos, *très large*, occupant 1/2 et parfois 3/4 de la feuille à la base; cellules suprabasilaires plus courtes que d'habitude. Stérile.

Dicranum elongatum Schw.— Sur la terre tourbeuse. AC· Dans la plaine du bourg de Miquelon. Stérile; petite forme à tiges et à feuilles courtes.

Dicranum tenuinerve Zett. — Peu commun; tourbière de la Terre-Grasse. Stérile. — Nos échantillons sont robustes et les tiges atteignent jusqu'à huit centimètres de longueur. Plante intermédiaire entre les *Dicr. Schraderi* et *elongatum* ; se distingue du premier par le port un peu plus grêle, les feuilles obtuses entières et la nervure mince évanouissante, du second par le port qui a plus d'analogie avec celui du *D. Schraderi*, par les feuilles dressées ou à peine incurvées, non homotropes, plus larges, plus brièvement acuminées, arrondies au sommet et par le tissu (cellules à parois sinueuses).

Après avoir examiné plusieurs échantillons du Groenland que nous devons à l'amabilité de M. Bescherelle nous avons constaté des transitions évidentes qui relient le *Dicr. elongatum* au *Dicr. tenuinerve* Zett. Il sera donc préférable de considérer ce dernier comme une sous-espèce du *Dicr. elongatum* Schw. Ajoutons que si l'on en juge par la description de Müller, le *Dicr. labradoricum* C. Müll. serait bien voisin du *Dicr. tenuinerve* Zett., sinon identique.

Dicranum miquelonense Ren. et Card. — Plaine du bourg de Miquelon et, sur un rocher, près de l'anse de la Roncière. Stérile.

Bien que les affinités de cette plante restent pour nous incertaines par suite de sa stérilité, nous la plaçons ici parce qu'elle offre quelque analogie avec le *Dicr. tenuinerve* Zett.

Touffes petites, très compactes, tiges longues de 1-2 centimètres. Feuilles petites, lancéolées, brièvement acuminées, dressées-imbriquées ou légèrement courbées, carénées, involu-

tées-tubuleuses dans la moitié supérieure, entières ou munies de quelques dents au sommet qui est obtus ou sub-obtus et parfois un peu cucullé, nervure n'atteignant pas le sommet, rugueuse sur le dos ; cellules du tiers inférieur *rectangulaires*, assez courtes, à parois *non épaisses*, devenant carrées ou irrégulièrement *anguleuses*.

Cette plante diffère par le tissu des *Dicr. elongatum* et *tenuinerve* dont les cellules sont étroites, allongées, atténuées et obtuses aux extrémités, avec des parois fortement épaissies.

Dicranum scoparium L. — Cette espèce présente à Miquelon et dans les parties voisines du continent américain des variations dont les unes sont analogues à certaines formes d'Europe et d'autres notablement différentes.

Parmi les nombreux échantillons que nous avons reçus de Miquelon, nous n'en avons trouvé pour ainsi dire aucun qui se rapporte exactement au type européen de l'espèce. Habituellement la teinte générale de la plante et surtout de la capsule reste plus pâle ; mais ce caractère sur lequel est fondé principalement le *Dicr. pallidum* C. Müll. n'est pas d'une fixité absolue, non plus que celui tiré des cellules à parois non ou peu interrompues ; les autres caractères compris dans la diagnose de Müller, assez incomplète d'ailleurs, ont encore moins d'importance.

L'inflorescence y est dite monèque (*Flos masculus in ramulo axillari gracillimo*) ; or, dans les échantillons qui se rapportaient le mieux au *Dicr. pallidum*, nous avons trouvé les rares fleurs mâles que nous avons pu apercevoir placées sur une tige plus grêle que les tiges femelles qui l'entouraient et naissant au milieu d'un paquet de radicules, comme cela se produit dans le *Dicr. scoparium*. Nous ne pouvons donc considérer le *Dicr. pallidum* comme une espèce propre. D'un autre côté, la plupart des échantillons de Miquelon offrent relativement au type du *Dicr. scoparium* certaines différences assez notables dont Müller ne fait aucune mention ; les dents du péristome sont ordinairement élargies et marquées à la base de deux, plus rarement de trois lignes divisurales interrompant les traverses, celles-ci plus irrégulières dans leur direction ; la capsule est plus ou moins régulièrement *plissée* à l'état sec ; la membrane capsulaire est moins épaisse et *moins solide*. Quand on l'étale sous le microscope, on aperçoit distinctement des *bandes longitudinales*

d'une couleur plus foncée qui correspondent aux plis et qui sont formées de cellules plus allongées et à parois sinueuses *plus épaisses* que les autres.

L'expression la plus complète de ces différences relativement au *Dicr. scoparium* type se présente dans la forme suivante :

Var. *sulcatum* REN. et CARD. — Touffes jaunâtres, port *plus grêle ;* feuilles dressées ou étalées, parfois flexueuses ou même un peu tordues, plus étroites, longues (7-10 mm.) plus *finement subulées*, munies de dents *plus saillantes* et plus aiguës ; tissu plus délicat, cellules ordinairement dépourvues de chlorophylle, moins poreuses, à parois souvent peu épaissies ; pédicelle *plus grêle*, vivement *tordu* vers la droite, *pâle* ; capsule d'un *roux peu foncé, distinctement plissée* à l'état sec, membrane capsulaire *plus mince.*

Cette variété remarquable, qui se distingue à première vue par son port grêle assez analogue à celui du *Dicr. longifolium*, croît à la grande Miquelon sur les buttes sèches (près du cap), au milieu des tourbières, et surtout à Langlade, où elle est commune sur les troncs d'arbres de la grande Anse.

Ces caractères s'atténuent dans d'autres échantillons qui se rapprochent ainsi davantage par leurs organes de végétation des formes ordinaires du *Dicr. scoparium*, tout en gardant la teinte pâle du pédicelle et de la capsule ; on pourrait leur consacrer le nom de var. *pallidum* MÜLL.

Parmi les autres formes du *Dicr. scoparium* croissant à Miquelon, nous signalerons les suivantes :

Var. *spadiceum* ZETT. — A peu près identique à la plante d'Europe. Feuilles *dressées entières* ou sub-entières, acumen médiocre *sub-obtus*, nervure disparaissant au-dessous du sommet. Cellules sinueuses et poreuses. — Autour du lac aux Outardes.

Var. *compactum* REN. — Rev. bryol. Boulay, *Musc. Fr.*, page 484. Touffes *très compactes*, feuilles légèrement homotropes, souvent cassées à la pointe, *raides*, dentées, acumen *court*. Stérile.

Var. *flexicaule* REN. et CARD. — Tige longue, *grêle*, *couchée*, puis redressée, *flexueuse*, innovations grêles atteignant ou dépassant les capsules ; feuilles *dressées*-incurvées peu flexueuses, assez longuement acuminées (acumen large sub-obtus) *entières* ou sinuolées-crénelées (dents obtuses peu saillantes), nervure n'atteignant pas le sommet ; capsule rousse, irrégulièrement bosselée-plissée à l'état sec ; cellules à parois minces très sinueuses non ou très peu poreuses.

Cette dernière forme, très distincte par son port spécial et ses feuilles presque entières, a été récoltée dans un marécage tourbeux de la grande Miquelon.

Dicranum majus TURN. — AC. et souvent fertile. Butte autour du ruisseau Bibite à l'extrémité sud du bourg de Miquelon ; sur les écorces du bois du cap Vert ; Langlade, près de la grande Anse, etc.

Se présente parfois sous une forme à feuilles moins longues, dressées (forma *orthophylla*), analogue à celle que produit le *Dicr. scoparium* (v. *orthophyllum*).

Dicranum fuscescens TURN. — AR. à Miquelon sur les troncs pourris ; colline du Chapeau, cap Miquelon ; fréquent à Langlade sur les écorces. Grande Anse, petit Barachois, etc.

Varie peu et par ses touffes jaunâtres de petite taille et par la nervure assez large, occupant 1/5 et même 1/4 de la feuille à la base appartient bien au *Dicr. fuscescens* tel que l'entend Lindberg ; une forme de couleur verte avec une nervure plus étroite récoltée près du ruisseau du Renard semble correspondre au *Dicr. congestum* BRID. (Vide : Lindberg : *Musci scandinavici*, pages 23, 24).

Dicranum undulatum EHRH. — C. et souvent fertile sur les pentes de la colline du Chapeau.

Dicranum Schraderi SCHW. — Abonde et fructifie assez souvent dans la plupart des tourbières de la grande Miquelon ; près du ruisseau de l'Anse entre le Bec et le cap Miquelon ; cabanes de l'Ouest, etc.

Se présente sous trois formes :

1° Forma *compacta*. — Touffes très compactes souvent noirâtres, de petite taille, feuilles dressées, raides, non ondulées, acumen court.

2° Forma *intermedia*. — Correspond au type.

3° Forma *subtortuosa*. — Touffes molles, tiges longues, feuilles espacées fortement ondulées, longues, étalées, flexueuses et plus ou moins crépues à l'état sec. Cette forme rappelle le port du *Dicr. elatum* LINDB.

Trematodon ambiguus HEDW. — R. Sur la terre tourbeuse, chemin du Boyau. Fertile.

Leucobryum glaucum SCH. — AC. Sur les mornes du cap Miquelon ; sommet du Calvaire. Stérile.

Ceratodon purpureus BRID. — CC. Sur la terre et les troncs pourris.

Barbula tortuosa W. et M. — AC. Sur les rochers granitiques de la route du cap Blanc et du cap Blanc. Stérile.

Didymodon tenuirostris WILLS. — R. Sur les pierres du ruisseau du Renard. Stérile.

Grimmia apocarpa HEDW. — AC. Sur les pierres, près du ruisseau du Renard.

Grimmia maritima Turn. — Sur les rochers maritimes de la grande Miquelon. Paraît R. Fertile. Rochers de Pousse-Trou au cap Miquelon ; bords du grand Étang (eau salée).

Racomitrium aciculare Brid. — AR. Sommet du cap à Paul ; sur une roche de l'étang de Mirande. — Fertile.

Racomitrium fasciculare Brid. — A. R. Sur les pierres, près du ruisseau du Renard. — Stérile.

Racomitrium lanuginosum Brid. — Se présente sous deux formes distinctes :

Forme *rupestris*. — Touffes robustes, déprimées, s'étalant sur les pierres, très grisonnantes, tiges trapues, flexueuses, fortement noduleuses, à rameaux rapprochés et entrecroisés, poil très long. — Sur les pierres, près des ruisseaux de la Carcasse E. et O. et du Renard. — Stérile.

Forme *terrestris*. — Tapis très étendus, tiges longues (10-18 cent.), *dressées*, peu flexueuses, grêles, à peine noduleuses, rameaux espacés, courts ; poil plus court, devenant parfois presque nul (var. *subimberbe* Hartm.). Cette forme abonde sur la terre tourbeuse, où elle est presque aussi commune que les *Sphagnum*. — Autour de l'étang des Joncs, près de la colline du Chapeau, près des ruisseaux de la Carcasse et du Renard, etc. — Stérile.

Racomitrium canescens Brid. — Le type et la var. *ericoides* H. et H. n'ont pas été signalés à Miquelon.

Subspecies. — * *R. Delamarei* Ren. et Card. — Forme remarquable, qui couvre des espaces étendus sur la terre tourbeuse, au pied de la colline du Chapeau. Touffes jaunâtres, tiges longues de 4-5 cent., noduleuses, rameaux courts dressés, feuilles dressées à l'état sec, raides, souvent cassées à la pointe, dépourvues de poil (entièrement vertes, ou plus rarement à peine hyalines à la pointe), *presque lisses* (les bords ne portent pas trace de la saillie des papilles), *nervure atteignant le sommet.* — Stérile. Bien distinct de la var. *lutescens* Lesq. et James.

Ulota phyllantha Brid. — Rare à Miquelon sur les rochers, roche bleue de la ferme Granjean, à quelques mètres de la mer ; plus commun à Langlade sur les troncs, bois de la ferme Cuquemel au petit Barachois. — Stérile.

Ulota intermedia Sch. — Rare à Miquelon, par suite du déboisement, mais abonde à Langlade sur les troncs de Sapins et de Bouleaux, où il forme des coussinets étendus ayant parfois

10-12 centimètres de diamètre. Cette espèce (?) ne diffère guère de *U. crispula* que par le développement luxuriant des touffes et les feuilles un peu plus longues; la capsule est la même. D'après M. Venturi, cette forme serait plutôt intermédiaire entre les *U. crispula* et *U. Bruchii* qu'entre les *U. crispula* et *crispa*. — Maturité précoce.

Il est probable que le *Ulota Americana* Mitt. ne diffère pas sensiblement de notre plante.

Ulota Drummondii Brid. — Troncs de Sapins et de Bouleaux à Langlade, aux environs de la Belle Rivière. Moins commun que le précédent et maturité plus tardive. Cette belle espèce, un peu plus robuste à Miquelon que nos échantillons d'Europe, et qui ressemble à *U. Ludwigii* par le port et l'absence de cils au péristome, se distingue facilement à première vue par sa capsule longuement atténuée, fusiforme et d'un brun roux dans la partie supérieure, tandis que la base reste pâle.

Tetraphis pellucida Hedw. — C. Partout sur les troncs pourris.

Splachnum ampullaceum L. — Peu commun; plaine entre la route du Phare et l'étang du Cap Blanc; plaine entre le ruisseau de la Carcasse Est et le petit ruisseau de la Terre-Grasse; anse de la Roncière. — Fertile.

Tetraplodon mnioides B. et Sch. — Sur une butte, à la bifurcation de la route de l'Ouest. RR. — Fertile.

Funaria hygrometrica Hedw. — Rare. Près du phare du cap Blanc, sur une motte de tourbe fraîchement remuée.

Webera nutans Hedw. — Paraît commun à Miquelon et à Langlade, principalement sur les troncs pourris, où croît la forme ordinaire. C. dans les prairies de l'Anse; plaine de Miquelon, sur la terre au bord des ruisseaux. Var. *subdenticulata* B. E. et *bicolor* H. et H. — Sur des terrains pierreux dans les prairies de l'Anse.

Bryum inclinatum B. E. — AC. Sur la terre, dans la plaine de Miquelon, derrière les maisons de l'Anse et sur les falaises de la Pointe sud (terrains sablonneux).

Bryum Duvalii Voit. — Rare; sur les bords d'un ruisselet, affluent du ruisseau de la Carcasse Ouest. — Plante mâle, stérile.

Bryum pseudo-triquetrum Sch. — C. dans la plaine, entre le ruisseau des Goeliches et les mornes de Sylvain, et au bas du cap Miquelon. — Stérile.

Bryum cirratum H. et H. — Rare, mais fertile et bien caractérisé; rochers de la Butte aux Truites, au bord N. O. de l'étang de Mirande; bords de la source du ruisseau de la Carcasse Ouest.

Bryum pallescens SCHLEICH. — Rare sur les rochers. — Fertile.

Mnium cuspidatum HEDW. — C. Dans les prairies de l'anse de Miquelon. — Fertile.

Mnium affine BLAND. — Var. *insigne* MITT. — AC. Dans une tourbière, entre le grand et le petit ruisseau de la Terre-Grasse. — Stérile.

Mnium hornum L. — CC. et souvent fertile. Bord de l'étang de Mirande et dans presque toutes les parties humides de l'île; cap Miquelon.

Mnium punctatum HEDW. — Var. *elatum* B. E. — AC. et parfois fertile. Bords des ruisseaux du cap Miquelon (Tabaron, des Costes, de l'Anse à la Garonne, etc.); morne de la Cabane à Grandjean; à la naissance du ruisseau de la Carcasse-Ouest.

Cette belle variété présente les mêmes caractères qu'en Europe, c'est-à-dire une taille élevée, des tiges à innovations successives, par étages bien distincts, des feuilles très grandes à margo plus étroit, non épaissi.

Aulacomnium palustre SCHW. — CC. et fertile çà et là. Marécages près de l'anse du gros Gabion; plaines tourbeuses du Calvaire, etc. — La var. *congestum* BOULAY, dans les lieux plus secs.

Philonotis fontana BRID. — C. Mare au pied du cap à Paul; au pied du cap Miquelon, sur les bords de la rade; pré d'Amédée Coste; autour des cabanes de pêche de l'anse à la Garonne. — Fertile.

Atrichum undulatum P. B. — C. dans les terrains humides du « Cap-qui-Relève » et du ruisseau creux du cap Miquelon.

Polytrichum gracile MENZ. — C. lieux tourbeux; plaine du bourg de Miquelon.

Polytrichum formosum HEDW. — C. Grande anse de Langlade; sur la pente du mont Pelé.

Polytrichum juniperinum HEDW. — AC. Cap-qui-Relève; anse et ruisseau creux du cap Miquelon.

Polytrichum strictum MENZ. — AC. dans les tourbières de la grande Miquelon.

Polytrichum piliferum Schreb. — Lieux secs. Grande Miquelon, sans indication de localité.

Polytrichum commune L. — CC. dans les tourbières. Plaine de Miquelon; autour du Calvaire, etc.

Pogonatum capillare Sch. — Rare. Fossés de la route des Cabanes de l'Ouest; bords de la route des Anses aux Warys et à Trois-Pics.

Fontinalis squamosa L. — C. sur les pierres dans les ruisseaux du cap (Tabar on, des Coste, de l'anse à la Garonne, etc.). Nouveau pour l'Amérique.

Fontinalis antipyretica L. — Var. *gigantea* Sull. — Ruisseau de la Terre-Grasse. Belle forme luxuriante atteignant 50-70 centimètres de longueur. Commune dans le nord de l'Amérique, mais paraissant rare en Europe, au moins à l'état fertile et bien caractérisé. Nos échantillons sont très richement fructifiés, mais les capsules n'étant pas suffisamment mûres, nous n'avons pu étudier la structure du péristome, ni vérifier complètement si les détails figurés dans les *Icones*, tels que les dents externes faiblement verruqueuses ou presque lisses, à traverses peu nombreuses (15-20), et les cils internes à peine muriqués, imparfaitement disposés en cône treillissé, constituent des caractères suffisants pour considérer comme sous-espèce cette forme remarquable, que Sullivant avait d'abord publiée comme espèce propre. Une seule capsule, un peu plus avancée que les autres, nous a permis d'examiner le péristome; les dents externes, longues de 1 millimètre, sont *faiblement papilleuses* et non percées sur la ligne divisurale; les cils internes, *presque lisses*, forment un treillis imparfait. Ces particularités sont bien d'accord avec la figure des *Icones* de Sullivant; en revanche, les traverses sont *plus fortement saillantes* sur la face interne et plus nombreuses (26-32) que la figure ne l'indique.

Antitrichia curtipendula Brid. — Rare. Près de la colline du Chapeau; près de l'étang Rond. — Stérile.

Thyidium Blandowii Sch. — Terrains marécageux, près de la ferme Olano Lorenzo, Pointe au Cheval. — Rare. — Fertile.

Thyidium delicatulum Lindb. — Près du ruisseau du Renard. AR. — Stérile.

Climacium dendroides W. et M. — Prairies du gou-

vernement de Miquelon ; près d'une source située entre le grand et le petit ruisseau de la Terre-Grasse. CC. — Stérile.

Brachythecium populeum Hedw.— Pré Grandjean, sur les pierres. — Fertile. — AR.

Brachythecium reflexum Sch.— Sur les branches tombées et les débris de feuilles. Miquelon, près du ruisseau du Renard et Langlade à la Grande Anse. AC. — Fertile.

Brachythecium Novae-Angliae Sull.—Sur la terre humide. Bords du ruisseau de l'Anse à la Garonne, au cap Miquelon ; ruisseau des Costes ; rive gauche du ruisseau du Renard. — AC. — Stérile.

Var. *Delamarei* Ren. et Card. ; diffère du type par des tiges plus courtes, presque simples, par les feuilles plus nettement imbriquées, brusquement contractées en une pointe courte et incisées-dentées à la naissance de l'acumen. Sur l'humus et les écorces au bord du ruisseau Tabaron.

Cette espèce signalée seulement jusqu'à présent dans les montagnes de la Nouvelle-Angleterre appartient au groupe des *Brachythecium glaciale* et *Starkei*. Elle se distingue par ses touffes denses, ses tiges *grêles* dressées, parfois élégamment pennées, par ses feuilles petites, par le tissu serré, composé de cellules *courtes*, ovoïdes ou linéaires, arrondies aux extrémités, à *parois épaisses*, et par son inflorescence diœque.

Brachythecium Starkei Brid. — Sur l'humus et les débris de feuilles près du ruisseau du Renard. Rare. — Fertile.

La plante de Miquelon répond à la description du *B. œdipodium* Mitt. dont nous ne possédons pas d'échantillon. Le pédicelle est plus ou moins rugueux, parfois très peu, les folioles périchétiales dentées ou presque entières, la capsule arquée et fortement inclinée ; mais ces caractères varient dans un même échantillon et il ne nous est pas possible de distinguer spécifiquement notre plante de celle d'Europe. Elle est toutefois plus grêle.

Brachythecium rutabulum B. E. — Çà et là à Miquelon et à Langlade à la base des troncs d'arbres.

La plupart de nos échantillons de Miquelon et ceux que nous avons reçus du Canada par M. l'abbé Rousseau, professeur au collége de Montréal, ont le port plus grêle que la plante d'Europe, et les feuilles plus étroites et plus longement acuminées, ce qui leur donne le faciès du *B. salebrosum*, ils restent toutefois bien caractérisés par le pédicelle fortement papilleux.

Brachythecium rivulare B. E. — Sur les pierres des ruisseaux à Miquelon et à Langlade. AC. — Stérile.

Brachythecium latifolium Lindb. — Bords du ruisseau de la Carcasse Ouest, en face de la butte d'Abondance. — Stérile.

Cette espèce décrite par Lindberg dans les *Musci Scandinavici* (1879) se distingue du *B. rivulare* par le port plus grêle, par les feuilles larges et courtes, deltoïdes, brièvement acuminées, longuement décurrentes, et par le tissu translucide composé de cellules plus larges et plus courtes ; elle croît dans les régions du nord de l'Europe et de l'Asie et n'avait pas encore été signalée en Amérique.

Brachythecium plumosum B. E. — Fréquent à Miquelon et à Langlade sur les pierres dans les ruisseaux. — Fertile.

Raphidostegium recurvans Sull. — Sur l'humus et les débris de feuilles à Miquelon, sans indication de localité. Rare. — Fertile.

Espèce américaine, assez fréquente dans les Etats de l'Est jusqu'en Caroline et peut-être même en Floride. Miquelon est sans doute une de ses stations les plus septentrionales.

Plagiothecium turfaceum Lindb. — Sur les troncs pourris. Près du ruisseau Sylvain ; colline du Chapeau ; anse de la Roncière ; ruisseau des Eperlans ; sur les sapins de la grande anse de Langlade. AC. — Fertile.

Cette espèce habite le nord de l'Europe et la Sibérie ; en Amérique elle est signalée dans les Alleghanys et les Montagnes blanches ; mais ne elle dépasse pas l'Etat de New-Jersey vers le 40e parallèle ; en Europe elle semble se maintenir au nord du 58e parallèle.

Plagiothecium denticulatum B. E.—Sur les troncs pourris. Çà et là. Colline du Chapeau. — AR.

Plagiothecium elegans Sch. — Quelques brins de cette espèce sur la colline du Chapeau.

Plagiothecium Sullivantiae Sch. — Sous les sapins buissonnants au cap Miquelon, autour du lac. Rare. — Fertile.

Nous conservons à cette plante le nom sous lequel elle figure dans le *Manual of the mosses of North America* de M. Lesquereux ; mais en réalité ce n'est qu'une sous-espèce du *Pl. silvaticum* ayant les plus grands rapports avec *Plag. Rœsea-*

num B. et Sch. Sa nervure bifurquée ou simple est ordinairement assez longue et atteint parfois ou dépasse même le milieu de la feuille. Nous avons trouvé des formes identiques dans les Pyrénées.

Plagiothecium Mühlenbeckii Sch. — A terre sous les Sapins buissonnants; morne près du cap Miquelon et autour du lac; sur les pierres, près du ruisseau du Renard; fréquent sur la pente nord du Calvaire où il s'étale en robustes touffes. — Fertile.

Amblystegium serpens L. — Sur une brique, sur le tombeau du baron de l'Espérance. R. — Fertile.

Amblystegium varium Hedw. — Sur les pierres et sur la terre, le long des ruisseaux, à la Grande Miquelon, où il ne paraît pas abondant. — Fertile.

Feuilles ovales-lancéolées insensiblement et assez brièvement acuminées, nervure épaisse à la base dépassant peu le milieu, plus rarement s'avançant jusqu'au 3/4 de la feuille. Cellules courtes à parois un peu épaissies.

Par la forme des feuilles et la consistance ferme du tissu, cette plante se rapproche beaucoup du *H. orthocladon* Beauv., dont elle représente une forme réduite et à nervure plus courte : forma *brevinerve* R. et C. Le *H. orthocladon* Beauv., malgré son port et ses caractères bien tranchés dans certains échantillons, n'est qu'une var. de l'*Ambl. varium* Hedw. caractérisée par sa taille plus robuste, ses rameaux dressés atteignant parfois 1-2 centimètres, ses feuilles ovales brièvement acuminées, sa nervure très épaisse atteignant le sommet, ses cellules courtes à parois fortement épaissies et la capsule légèrement incurvée.

Ce groupe d'*Amblystegium* présente en Amérique des variations si étendues qu'elles forment comme une série non interrompue entre l'*A. serpens* et l'*A. irriguum*. Parmi ces formes nous signalerons, en particulier, celle publiée par Sullivant et Lesquereux dans les *Musci Boreali-Americani* (n° 224) sous le nom d'*Ambl. radicale* Beauv. Elle croît sur les troncs pourris et se distingue par ses feuilles *lancéolées*, insensiblement et longuement acuminées, par la nervure plus mince atteignant le sommet et surtout par ses cellules moyennes *longues* et *étroites* (8-10 fois aussi longues que larges) à parois *minces*. Capsule fortement arquée, processus entiers finement ponctués, cils noduleux. Anneau double.

Nous donnons le nom de *Ambl. varium*, var. *Lesquereuxii* Ren. et Card., à cette forme qui diffère notablement du *H. orthocladum* Beauv., et du type décrit par Schimper sous le nom d'*Ambl. radicale* Beauv., nom qui, d'après M. Lindberg, doit être remplacé par celui d'*Ambl. varium* Hedw. (Voir pour la synonymie : Lindberg. *Musci scandinavici*, page 32, et R. du Buysson : *Étude sur les caractères du genre Amblystegium* dans la Revue de botanique, tome IV, n°s 42 et 43.

Amblystegium radicale P. Beauv. — (*A. porphyrrhizum* Lindb. in Sch. *Syn.* ed. II, non *A. radicale* B. E. Vide R. du Buysson, op. cit.).

Sur la tourbe humide, au milieu des *Sphagnum*, à la grande Miquelon. — Rare.

Notre échantillon étant chétif, nous le rapportons avec doute au véritable *A. radicale* Beauv., tel que l'entend M. Lindberg, et qui croît dans le nord de l'Europe. Nous ne connaissons malheureusement pas ce dernier, mais la plante de Miquelon s'accorde avec la description de l'*A. porphyrrhizum*, qui figure à la page 715 du *Synopsis* de Schimper, et avec celle faite par M. R. du Buysson sur un échantillon récolté à Southport (Angleterre), par M. Th. Rogers.

Par ses rameaux grêles, allongés, par ses feuilles espacées, très étalées ou même squarreuses, elle ressemble beaucoup à l'*A. hygrophilum* Sch., de Nimkau, près Breslau (Silésie), publié par M. Limpricht ; mais elle en diffère par ses feuilles sinuolées à la base et par le tissu plus lâche formé de cellules plus courtes. La nervure faible ne dépasse guère le milieu ; plus rarement elle s'engage dans l'acumen en devenant très mince ; les feuilles sont ovales, obcordées à la base, puis rapidement rétrécies, longuement et finement acuminées. Les cellules moyennes sont 3-5 fois aussi longues que larges.

Hypnum polygamum Wils. — Pré Granjean. Fertile. AR.

Hypnum stellatum Schreb. — Lieux humides, entre la colline du Chapeau et l'étang du même nom. AR. — Stérile.

Hypnum scorpioides L. — Complètement immergé dans une mare à fond vaseux, près de l'étang Beaumont. R. Stérile.

Hypnum lycopodioides Schwægr. — Même localité, mélangé avec le précédent. R. Stérile.

Hypnum fluitans L. — Abonde çà et là dans les tourbières de Miquelon et de Langlade.

Var. *exannulatum* Sch. — Dièque et stérile. C'est la forme à feuilles et à cellules courtes, voisine de la var. *purpurascens*, et que nous avons décrite sous le nom de var. *alpinum* dans la Revue bryologique. (Classification de la section *Harpidium*).

Var. *falcatum* Sch. — Monèque et richement fructifiée.

Var. *gracile* Boulay. — Monèque et richement fructifiée. — Autour du lac.

Var. *tenellum* Ren. — Ruisseau de l'anse de Miquelon. — Stérile.

Var. *stenophyllum* Wills. — Mare près de la grande Coupée. — Fertile.

Nous mentionnerons encore une forme produisant de longs rameaux filiformes, dressés au milieu des Sphagnum, et munie de feuilles espacées très petites : forma *filescens* Ren. et Card.

Hypnum uncinatum Hedw. — C. partout à Miquelon et à Langlade. Fertile.

Var. *orthothecioides* Lindb. — C. dans la plaine du bourg de Miquelon; stérile. — Cette forme est spéciale aux régions du nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique.

Hypnum reptile Rich. — Sur les écorces. AC. à Miquelon. Bord du ruisseau des Éperlans; près du grand étang; anse de la Roncière ; sur une roche près du ruisseau du Renard. C. à Langlade sur les troncs; grande anse, etc. Fertile. Passe çà et là à la var. *pericheliale*.

Hypnum pallescens B. E. — Sur un tronc, à Miquelon. Rare. Fertile.

Notre échantillon est identique à la forme d'Europe et se distingue du précédent par un port plus grêle, des rameaux effilés, des feuilles plus étroites et plus longuement acuminées. Les folioles périchétiales sont uninerviées et l'anneau simple; mais ces deux derniers caractères se retrouvent parfois dans le *H. reptile*, dont le *H. pallescens* B. E. n'est qu'une variété ou au plus une sous-espèce. (Syn. *H. pallescens*, var. *protuberans* Brid. in Lindberg *Musci Scand.* = *H. reptile*, var. *protuberans* in Lesquereux *Manual*.

Hypnum imponens Hedw. — C. à Miquelon et à Langlade, mais rarement fertile, Bords du ruisseau du Renard ; plateau faisant suite au sommet du cap à Paul (cap Miquelon); colline du Chapeau ; grande anse de Langlade, etc.

Cette belle espèce varie très peu à Miquelon, ainsi que dans les États de l'Est du continent américain, où elle est fréquente. Elle croît aussi en Sibérie et en Europe, où elle reste confinée dans le nord; en dehors de cette zone, on ne la trouve plus que dans de rares localités de la région des Sapins des montagnes, par exemple dans les Pyrénées, où elle a été découverte à la cas-

cade de Sidonie, près Luchon, par notre ami le docteur Jeanbernat.

Hypnum cupressiforme L. — Çà et là à Miquelon, où il fructifie peu. Le type d'Europe, ainsi que les formes robustes, semblent faire défaut; nous n'avons reçu que les variétés suivantes :

Var. *ericetorum* Sch. — Plus grêle que la forme d'Europe. Sur la tourbe sèche, au milieu des Ericinées.

Var. *filiforme* Brid. — Sur les arbres de Langlade.

Var. *pyrenaicum* Ren. — Boulay *Musc. Fr.*, page 587. Voisin de la var. *filiforme*, s'en distingue par les tiges rameuses à rameaux entrecroisés, et par les feuilles brièvement acuminées, assez fortement dentées; elle est, en outre, saxicole et s'étale en tapis étendus sur les parois des rochers siliceux dans la région des Sapins des Pyrénées et de l'Auvergne. Elle croît dans les mêmes conditions de station à Miquelon, notamment sur le Calvaire.

Hypnum curvifolium Hedw. — Sur les pierres, près du ruisseau du Renard. AC., mais stérile. Belle espèce américaine, voisine du *H. arcuatum*, et qui s'en distingue par les tiges couchées, élégamment pennées, par les feuilles deltoïdes, cordées à la base et embrassant la tige par de larges oreillettes arrondies; le tissu de la base est composé de cellules courtes, colorées, à parois épaisses, tandis que dans le *H. arcuatum* les angles basilaires sont excavés et formés de cellules hyalines gonflées, à parois minces. Cette espèce est fréquente dans les États de l'est, sans dépasser probablement au nord le Canada, et au sud la Caroline.

Hypnum arcuatum Lindb. — C. dans les lieux humides, autour du Calvaire. Var. *elatum* Sch. Langlade, forme identique à celle d'Europe. Stérile.

Cette espèce a été sans doute confondue en Amérique avec le *H. curvifolium* Hedw. et le *H. pratense* B. E., car elle n'est pas indiquée dans le *Manual* de M. Lesquereux, et cependant elle croît dans les États de l'est et y fructifie même moins rarement qu'en Europe. La var. *demissum* Sch., en particulier, existe à Baltimore (Fitzgerald). Nous avions fait déjà cette observation à notre vénérable ami, lorsqu'il mettait la dernière main à son excellent *Synopsis* ; mais sans doute notre lettre n'a pas été suffisamment explicite. Le *Hypnum arcuatum* se rencontre parfois en Amérique, sur les troncs pourris et sous une forme spéciale, ressemblant par le port au *H. curvifolium* Hedw.

(var. *americanum* REN. et CARD.), et caractérisée par ses touffes lâches, ses tiges grêles, couchées, rameuses, plus ou moins régulièrement pennées, par les feuilles plus petites, terminées par un acumen court, large et obtus, ordinairement denticulé. Nous pensons que c'est à une forme analogue que M. Lesquereux fait allusion à la page 396 du *Manual*, celle qui a été publiée sous le nom de *H. curvifolium* HEDW., var. par Sullivant et Lesquereux, dans les *Musci boreali-americani*. Elle appartient pourtant, sans contredit, au *H. arcuatum*, qui a la capsule semblable à celle du *H. curvifolium*, mais qui en reste bien distinct par le tissu des angles basilaires.

Le *Hypnum pratense* KOCH est indiqué aussi en Amérique, et nous l'avons reçu fertile de la Floride, où il a été récolté par notre ami Fitzgerald. Bien que le port soit plus grêle que celui du *H. arcuatum*, et la couleur d'un vert tendre, il est assez difficile à distinguer de certaines formes de ce dernier à l'état stérile, car les feuilles ne sont pas toujours aplanies comme dans le type d'Europe. Le tissu des oreillettes ne diffère pas sensiblement de celui du *H. arcuatum*, seulement l'acumen est plus ordinairement large et obtus. A l'état fertile, l'examen de la capsule lève toute indécision. Elle est petite et lisse, tandis que celle du *H. arcuatum* est du double plus grosse et fortement plissée à l'état sec. Ce caractère, qui est le plus important, n'est pas indiqué par Schimper dans son *Synopsis*.

Hypnum Crista-Castrensis L. — Miquelon et Langlade; colline du Chapeau, cap Miquelon. vallée autour du lac, bords du ruisseau du Renard, autour du lac aux Outardes, grande anse de Langlade, etc. Très commun, mais rarement fertile.

Hypnum eugyrium SCH. — Sur les pierres et les racines d'arbres, sur les bords de la Belle Rivière de Langlade. Rare. Fertile.

Cette forme diffère de celle d'Europe par les feuilles plus petites, par l'acumen court, large, souvent obtus ou subobtus, denticulé, et surtout par les oreillettes non colorées, faiblement marquées, parfois presque nulles.

Hypnum cuspidatum L. — C. mais stérile; passe parfois à la var. *pungens* SCH.

Hypnum Schreberi WILLD.— C. a Miquelon et à Langlade, habituellement stérile. A Miquelon, comme au Canada, cette espèce est souvent lignicole et s'étale en rampant sur les écorces,

vers la base des troncs d'arbres, ainsi que sur le thalle des *Peltigera*.

Hypnum purum L. — A la grande Miquelon, sans indication de localité. Cette espèce paraît rare à Miquelon, ce qui concorde avec sa distribution dans les Alpes et les Pyrénées, où elle devient rare dans la zone supérieure des Sapins, sans atteindre la région alpine.

Hypnum stramineum Dicks. — Fréquent et parfois fertile dans les tourbières. Près de la Pointe (fertile), ruisseau Bibite, pré Grandjean, etc.

Var. *exiguum* Ren. Boulay *Musc. Fr.*, page 584. Tiges couchées, courtes, très grêles, filiformes, garnies de feuilles espacées très petites. Cette forme, presque méconnaissable, tant elle diffère du type par son port et ses proportions réduites, croît aussi dans les Pyrénées, notamment sur les bords tourbeux du lac de Liat, au val d'Aran, alt. 2,300 mètres (Dr Jeanbernat).

Hylocomium splendens B. E. — Fréquent à Miquelon et à Langlade, mais rarement fertile.

Hylocomium umbratum B. E. — Près du petit Barachois de Langlade ; Miquelon, près du ruisseau du Renard. AC. Stérile. Rampe, comme le *H. Schreberi*, sur les écorces, à la base des troncs et sur le thalle des *Peltigera*.

Hylocomium brevirostre B. E. — A la grande Miquelon, sans indication de localité. Paraît rare. Stérile. Cette espèce, comme le *Hypnum purum*, devient rare dans la zone supérieure des Sapins (subalpine) des Alpes et des Pyrénées, et n'atteint pas la région alpine.

Hylocomium triquetrum B. E. — Fréquent au Calvaire, au ruisseau du Renard et à la colline du Chapeau. Habituellement stérile.

Hylocomium loreum B. E. — Abonde à Miquelon et à Langlade, mais fructifie rarement.

Andreæa petrophila Ehrh. — Sur les pierres, près du ruisseau du Renard, avec *Racomitrium fasciculare*. AR.

SPHAIGNES

Cette partie de notre travail étant rédigée d'après les principes exposés par l'un de nous dans un ouvrage récent sur les

Sphaignes d'Europe (1), nous croyons inutile d'entrer ici dans la discussion des caractères employés pour la distinction des espèces et des sous-espèces, nous contentant de renvoyer sur ce point à l'ouvrage en question, dans lequel on trouvera la justification de notre manière de voir à ce sujet.

La végétation sphagnique de Miquelon est fort riche ; elle ne compte pas moins de 16 espèces et sous-espèces, comprenant plus de 50 variétés ou formes notables. Les conditions climatériques de l'île étant très favorables à la végétation des Sphaignes, celles-ci se multiplient d'une façon prodigieuse et envahissent tellement les tourbières, qu'elles semblent y étouffer toute autre végétation bryologique : c'est sans doute à cette cause qu'il faut attribuer la rareté des *Harpidia* à Miquelon.

Parmi les 20 espèces et sous-espèces de Sphaignes communes à l'Europe et à l'Amérique septentrionale, 4 seulement manquent à Miquelon : ce sont les *S. laricinum* SPRUCE et *S. Wulfianum* GIRG., *S. affine* REN. et CARD., (2), *S. molle* SULLIV. ; mais il ne faut pas désespérer de trouver encore quelques-unes de ces espèces ou sous-espèces à la suite de nouvelles recherches.

Le *Sph. Angstroemii* HARTM., qui est propre au nord de l'Europe ne se rencontrera probablement pas à Miquelon ; on peut en dire autant de deux types spécialement américains, le *S. Portoricense* Hampe et le *S. macrophyllum* BERNH., qui appartiennent à la flore subtropicale des États du Sud et ne dépassent pas vers le nord le New-Jersey, par le 40me degré de latitude.

Parmi les Sphaignes de Miquelon, on peut presque considérer comme un type américain le *S. Pylaiei* BRID., qui n'existe en Europe que dans deux localités de le péninsule armoricaine, où il est représenté par des formes incomplètement développées. Le *S. Lindbergii* SCH. est une espèce du nord des deux continents ; si en Europe on l'a rencontrée jusqu'en Styrie, c'est seu-

(1) *Les Sphaignes d'Europe, révision critique des espèces et étude de leurs variations*, par Jules Cardot, Gand, 1886, 1 vol. in 8, 120 p. et 2 pl. (Extrait des Bulletins de la *Société royale de botanique de Belgique*, t. XXV, 1re partie). — On peut consulter également : *Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord*, du même auteur, Gand, 1887, brochure in-8, 23 p. (Extrait des Bulletins de la *Soc. royale de bot. de Belg.* t. XXVI, 1re partie).

(2) Cette plante a été tout récemment reconnue par M. Warnstorf sur un échantillon récolté en Angleterre, dans le Cheshire, par M. Holt.

lement grâce à une altitude de plus de 1,800 mètres. Le *S. Austini* SULLIV., qui paraît également chez nous plus particulier aux régions septentrionales, ne montre pas la même tendance dans l'Amérique du Nord, où il descend jusqu'en Louisiane, sans présenter de variations notables.

Si nous en jugeons par le nombre des échantillons de chaque espèce figurant dans la collection qui a servi de base à ce travail, la quantité de dispersion des espèces serait à peu près la même à Miquelon qu'en Europe, sauf pour le *S. subsecundum*, qui, chez nous, vient immédiatement en seconde ligne, après le *S. acutifolium*, pour l'abondance des individus, tandis qu'il semble assez pauvrement représenté à Miquelon, et pour le *S. Pylaiei*, qui est au contraire assez abondant à Miquelon, tandis qu'il existe à peine en Europe.

Si maintenant nous envisageons la végétation sphagnique de Miquelon au point de vue des variations que présentent les différentes espèces, ce qui nous frappe tout d'abord, c'est la présence de deux formes tout à fait spéciales à cette île : *S. acutifolium* var. *flavicomans* Card. et *S. cuspidatum* var. *miquelonense* REN. et CARD. : ces deux magnifiques formes sont abondantes et constituent, avec le *S. recurvum* var. *pulchrum* LINDB., l'élément le plus brillant de la flore sphagnologique. Il faut signaler aussi, parmi les formes caractéristiques, toute une série de formes noirâtres ou d'un brun livide, qui sont dues peut-être à des conditions spéciales d'habitat, telles que des alternatives d'immersion et d'émersion ; ce sont les suivantes :

S. cymbifolium var. *atroviride* SCHLIEPH.
S. medium var. *congestum* f. *lividum* CARD.
S. papillosum f. *livens* CARD.
S. subsecundum f. *livens* CARD.
S. Pylaiei f. *nigrescens* BRID.
S. acutifolium var. *flavicomans* f. *lividum* CARD.

Le *S. Lindbergii* revêt aussi très fréquemment une teinte noirâtre.

Parmi les autres formes caractéristiques par leur abondance, nous indiquerons surtout les var. *tenellum* SCH. et *fuscum* SCH. du *S. acutifolium*. Par contre, on sera frappé de l'absence complète des formes macrophylles et isophylles du *S. subsecundum*, appartenant aux var. *contortum* SCH., *viride* BOUL. *fluitans* GRAV., et *obesum* WILS., et de la rareté de la var.

luridum Hüb. du *S. acutifolium*, qui est remplacé par la var. *flavicomans*.

Groupe I. — **Sphagna cymbifolia.**

Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Hedw. — Abonde dans toutes les tourbières de l'île.

Var. *laxum* Warnst. — Grande Miquelon.

Var. *brachycladum* Warnst. — Entre le pré et les buttes dites « à Larralde ».

Les formes de transition entre ces deux variétés et entre la var. *brachycladum* et la suivante ne sont pas rares.

Var. *compactum* Schlieph. et Warnst et la forme *deflexum* Schlieph. — Grande Miquelon.

Var. *fuscescens* Warnst. — Grande Miquelon.

Var. *atroviride* Schlieph. — Grande Miquelon.

S. medium Limpr.

Var. *purpurascens* Warnst. — Plaine tourbeuse à l'est de la colline du Chapeau.

Var. *congestum* Schlieph et Warnst. F. *purpureum* Warnst. — C. Plaine tourbeuse entre le ruisseau Bibite et les buttes à Larralde ; entre les buttes à Sonjean et aux Outardes.

F. *lividum* Card. — Touffes noirâtres dans le haut.

S. papillosum Lindb. — Tourbières du Cap blanc. C,

F. *livens* Card. — Plante d'un brun livide.

Var. *confertum* Lindb. — Plaine du ruisseau Bibite C.

S. Austini Sulliv. — Abondant à la Tourbière de l'Anse C.

Var. *laxum* Rœll. f. *squarrosulum* Ren. et Card. — Forme verte, lâche, très molle, à feuilles raméales squarreuses. Sur nos échantillons, les cellules hyalines inférieures seules présentent des crêtes membraneuses, d'ailleurs peu développées ; les autres cellules en sont totalement dépourvues ; c'est donc une transition vers le *S. affine* Ren. et Card.

Var. *imbricatum* Lindb. — C., dans les plaines tourbeuses auprès du Bec, à l'ouest du Cap Miquelon.

Groupe. II — **Sphagna truncata.**

S. rigidum Sch.

Var. *squarrosum* Russ. — Grande Miquelon.

Var. *compactum* Sch. — Plaines entre le ruisseau de la Carcasse ouest, la butte d'Abondance et les collines qui lui font suite dans la direction sud

GROUPE. III. — **Sphagna subsecunda.**

S. tenellum. EHRH. — S. *molluscum* BRUCH. — Abondant et fertile dans une plaine entre les étangs de Mirande et de Miquelon. Peu répandu à Miquelon.

S. subsecundum N. v. Es. — Abondant mais peu répandu. Plaines tourbeuses entre le grand étang de Miquelon et l'étang de Mirande ; Tourbières du Cap blanc.

F. *livens* CARD. — Plante d'un brun noirâtre. Tourbières du Cap blanc.

Var. *intermedium* WARNST. — Tourbières du Cap blanc.

S. Pylaici BRID. — Abonde dans l'île, presque toujours submergé. Mares entre la route du phare et l'étang du Cap blanc ; mares au nord de la route des Cabanes de l'ouest ; entre la route du phare et les Anses de l'ouest etc.

F. *nigrescens* BRID. — Touffes noires à la surface. On trouve encore une forme à reflet rougeâtre (forma *rubrum*) et une autre de teinte plus ou moins verte (forma *viride*) ; la forme *nigrescens*, plus fréquente que les deux autres, repose constamment sur des fonds tourbeux ; la forme *rubrum* se trouve parfois sur les pierres, au milieu des mares et est plus fréquente que la forme *viride*. Ces trois formes sont souvent réunies dans le même lieu.

GROUPE. IV. — **Sphagna acutifolia.**

S. teres ANGSTR. — La grande Miquelon, sans indication de localité, paraît rare.

S. squarrosum PERS. — Bords d'un filet d'eau descendant d'un morne du Cap Miquelon pour se jeter dans un étang de la vallée de la Cormorandière ; anse de la Roncière AR.

S. fimbriatum WILS. — Abondant dans les tourbières du Cap Miquelon, mais paraît peu répandu ailleurs.

S. acutifolium EHRH.

Var. *luridum* HUB. — (*S. subnitens* RUSS. et WARNST.) — Cap Miquelon et vallée autour du lac. AR.

Var. *flavicomans* CARD. — Magnifique forme, très robuste ; touffes assez denses, profondes, d'un blond pâle ou doré. Feuilles caulinaires grandes, nombreuses, allongées, rétrécies au sommet, tronquées et denticulées à la pointe, fréquemment fibreuses et poreuses dans le haut. — La coloration si remarquable de cette forme en fait une des plus belles Sphaignes connues, Elle paraît très constante, et bien qu'elle croisse fréquemment en mélange avec d'autres formes de l'*acutifolium*, jamais nous ne l'avons vu présenter de transitions vers l'une ou l'autre de ces formes.

Abonde dans les tourbières du Cap Blanc, et presque partout dans l'île, soit dans les plaines, soit sur les hauteurs, dans les dépressions qui séparent les sommets des mornes.

F. *minus* Card. — Plante moins vigoureuse ; rameaux plus courts, étalés.

F. *lividum* Card. — Touffes d'un brun livide ou noirâtre.

Var. *deflexum* Sch. — assez fréquent.

Var. *gracile* Russ. — (*S. Warnstorfii* Russ.) — Assez fréquent.

Var. *elegans* Braithw. — Paraît peu fréquent.

Var. *capitatum* Angstr. — Paraît peu fréquent.

Var. *purpureum* Sch. — Assez fréquent.

Var. *rubellum* Russ. — Paraît assez rare.

Var. *tenellum* Sch. — (*S. tenellum* Klingg.) — Commun et d'un développement luxuriant.

Var. *congestum* Grav. — Paraît peu fréquent.

Var. *fuscum* Sch. — (*S. fuscum* Klingg.) Commun. Tourbières de l'Anse et plusieurs autres localités de la grande Miquelon.

F. *strictum* Warnst. — Tourbières de l'Anse.

De même que la var. *flavicomans*, la var. *fuscum* est très constante et ne présente que bien rarement des transitions vers d'autres formes.

Var. *robustum* Russ. — (*S. Russowii* Warnst.) (1). — Paraît assez fréquent, ainsi que la forme *poecilum* Russow (in litt.).

S. Girgensohnii Russ. CC. — Près du ruisseau du Chapeau, etc. ; fréquent à la grande Miquelon sous les diverses formes énumérées dans la note ci-dessous (2).

Var. *gracilescens* Grav. — Grande Miquelon, sans indication de localité.

Var. *strictum* Russ. — Près du ruisseau du Chapeau.

---

(1) M. Warnstorf, qui a eu l'obligeance d'examiner nos Sphaignes de Miquelon et de vérifier toutes nos déterminations, nous signale encore deux autres variétés de l'*acutifolium*, dont nous ne connaissons malheureusement que les noms : ce sont les var. *pallescens* Warnst. et *versicolor* Warnst. — Nous devons dire aussi que le célèbre sphagnologue allemand, de concert avec M. Russow, élève maintenant au rang d'espèces plusieurs des variétés du *S. acutifolium*. Ne sachant pas encore sur quoi reposent ces nouvelles créations, il nous est impossible de les discuter et nous avons dû nous contenter de les indiquer en synonymes. Elles seront d'ailleurs décrites dans une nouvelle monographie que prépare M. Warnstorf et qui paraîtra prochainement. Ajoutons que si l'on peut critiquer sur certains points les opinions actuelles du savant sphagnologue, on ne doit du moins le faire qu'avec toute la réserve et tout le respect que commandent son grand savoir et sa longue expérience.

(2) M. Russow, qui a examiné les formes du *S. Girgensohnii* de Miquelon, y a reconnu de nombreuses variétés inédites, qui nous sont inconnues ; ce sont les var. *spicatum*, *cristatum*, *stachyodes*, *spectabile* et *Koryphæum*. Nous ignorons sur quels caractères elles sont établies et nous ne pouvons à ce sujet que renvoyer le lecteur aux travaux qui seront publiés ultérieurement par MM. Russow et Warnstorf.

Groupe V. — **Sphagna undulata.**

S. Lindbergii Sch. Var. *robustum* Limpr. — En beaux et robustes échantillons dans un sillon inondé situé au milieu d'une plaine à 500 mètres au nord des Cabanes de l'Anse à Trois pics. — Abondant.

S. recurvum PB. Type (Var. *majus* Angstr.). — Tourbières du Cap Miquelon, dans la vallée des Terres rouges ; Calvaire.

Var. *patens* Angstr. — Mares situées dans les tourbières entre le ruisseau de la Carcasse ouest, la butte d'Abondance, la butte à Sonjean d'une part, et le grand Étang de Miquelon d'autre part.

Var. *pulchrum* Lindb. — Magnifique forme, d'un jaune doré. Husnot, *Musci Galliae*, n° . Abonde dans les tourbières du Cap Blanc. Mare près de l'embouchure du ruisseau du Chapeau ; près du grand étang de Miquelon. CC.

Var *robustum* Limpr. — (Var. *obtusum* Warnst.). — Dans un petit cours d'eau situé entre l'embouchure du ruisseau du Chapeau et la pointe sud de l'étang du même nom. CC.

S. cuspidatum Ehrh.

Var. *falcatum* Russ. — Mares presque desséchées en juillet, situées autour des étangs compris entre Pousse-Trou et le ruisseau de la Carcasse ouest. CC.

Var. *miquelonense* Ren. et Card. — Plante très vigoureuse, un peu raide. Épiderme de la tige en 2 ou 3 couches très distinctes. Feuilles caulinaires grandes, largement triangulaires, pointues, généralement fibrillées dans le haut. Feuilles raméales largement ovales-lancéolées ou lancéolées-subulées, lâchement imbriquées ou falciformes-homotropes, souvent un peu ondulées aux bords à l'état sec ; pores peu nombreux. Rameaux courts, épais, densément feuillés, étalés, ordinairement très rapprochés. — Cette belle variété présente diverses formes, dont plusieurs établissent des transitions vers les var. *robustum* Limpr. et *riparium* Lindb. du *S. recurvum* : ce sont des plantes moins robustes, plus molles et plus lâches, à feuilles caulinaires très largement triangulaires (souvent aussi larges que longues), obtuses, sans fibres, souvent un peu lacérées au sommet, à épiderme caulinaire parfois indistinct. Cette variété *miquelonense* a été publiée par erreur sous le nom de var. *majus* Russ. dans les *Musci Galliae exsicc.* de M. Husnot (n° 793).

CC. Terrains inondés, mares d'eau près du ruisseau Blandin ; tourbière du Cap blanc ; entre le Calvaire et la route de l'Ouest ; mares entre la Carcasse Ouest et l'Anse de la Roncière ; auprès du ruisseau du Chapeau près de son embouchure ; mare voisine de la grande Coupée près de la route.

HÉPATIQUES

On peut appliquer aux Hépatiques de Miquelon ce que nous avons dit des Mousses. Sur 37 espèces signalées, deux seulement sont spéciales à l'Amérique ou du moins extra-européennes : *Mastigobryum denudatum* TORREY et *Frullania Grayana* MONT. et deux spéciales aux régions du Nord ; *Odontoschisma denudatum* DUM. et *Aneura latifrons* LINDB. Les autres se retrouvent dans la zone subalpine des montagnes de la plus grande partie de l'Europe et plusieurs même au-dessous de ce niveau, partout où une humidité suffisante favorise la formation des tourbières.

L'île de Langlade ayant été explorée moins complètement que Miquelon, il est probable que des recherches ultérieures augmenteront notre liste de quelques espèces surtout de celles à cachet boréal.

En revanche, nous citerons les *Jungermannia subapicalis* NEES, *J. fluitans* LINDB. et *Aneura latifrons* LINDB. comme nouveaux pour l'Amérique. On pourrait y joindre *Sarcoscyphus sphacelatus* CARRINGT. qui ne figure qu'avec un point de doute dans le « *Catalogue of Musci and Hepaticæ of North America* » de Miss. Cummings et qui a sans doute été méconnu.

M. Stephani a bien voulu se charger de l'étude de nos Hépatiques de Miquelon, nous lui offrons tous nos remerciements, pour l'obligeance qu'il nous a témoignée à cette occasion, dans un moment où il est absorbé par la révision des Hépatiques de la zone tropicale.

Sarcoscyphus emarginatus EHRH. — Abondant sur les pierres complètement inondées des eaux courantes. Ruisseau de l'anse à la Vigne près du cap Miquelon. Tiges parfois très longues. — C'est probablement la var. *aquatilis* NEES.

Sarcoscyphus sphacelatus CARRINGT. — Mares desséchées dans les plaines tourbeuses au Nord des cabanes de l'Ouest. C.

Scapania undulata DUM. Sur les pierres submergées du ruisseau de l'anse à la Vigne ; au Calvaire à l'ombre des roches. C.

Scapania nemorosa DUM. — Sous les arbres nains qui bordent les ruisselets des plaines. C.

Scapania umbrosa DUM.— Sur un tronc pourri à Miquelon.

Jungermannia albicans L. — Miquelon, sans indication de localité.

J. Taylori Hook. — Bruyères humides, tourbeuses au Calvaire et ailleurs dans les tourbières. C.

J. subapicalis Nees. — Sur les pierres humides, rive gauche du ruisseau du Renard. C. Aussi sur les écorces, sur le bord des ruisseaux, à Langlade.

J. inflata Hudson. — Abonde à Miquelon et à Langlade dans les tourbières et les bruyères humides. Morne du Chapeau ; plateau du cap Miquelon, ruisseau de l'anse à la Vigne ; plaine entre l'anse aux Warys et la grande anse ; près du ruisseau du Renard etc. CC.

J. fluitans Lindb. — Flotte dans les mares entre le ruisseau et le morne du Chapeau. C.

J. Mülleri Nees. — Mélangé au *Cephalozia bicuspidata* : anse de la Roncière ; bords du ruisseau de l'anse à la Vigne. R.

J. barbata. Schreb. — Troncs pourris à Miquelon et à Langlade.

J. incisa Schrad. — Troncs pourris à Miquelon, avec *Lepidozia reptans*, et à Langlade.

J. setacea Web. — AC. Sur les troncs pourris : Miquelon et Langlade.

J. trichophylla L. — AC. Sur les troncs pourris à Miquelon.

Cephalozia catenulata Hubn. — Sur les troncs pourris : pentes du Calvaire. AC.

Cephalozia bicuspidata L. — Fréquent à Miquelon et à Langlade, sous le couvert des bois ou au pied des arbres nains ; anse de la Roncière, etc.

Cephalozia multiflora Spruce (non Lindb.) — Troncs pourris et sous les arbres nains, anse de la Roncière ; grande anse de Langlade etc., paraît commun.

Liochlaena lanceolata Nees. — Lieux humides à Miquelon ; sur les écorces à Langlade.

Odontoschisma sphagni Dum. — Dans les touffes de Sphagnum à la grande Miquelon. Probablement commun.

Odontoschisma denudatum Dum. — Sur les troncs pourris avec *Cephalozia catenulata*, pentes du calvaire. AR.

Lophocolea heterophylla Dum. — Sur les troncs pourris à la grande Miquelon et à Langlade. AR.

Harpanthus scutatus SPRUCE. — Sur les troncs pourris à la grande Miquelon et à Langlade. AC.

Chiloscyphus polyanthus CORDA. — Sur les pierres du ruisseau de l'anse à la Vigne.

Geocalyx graveolens NEES. — Autour du lac (cap Miquelon), avec *Webera nutans*. AR.

Calypogeia trichomanis CORDA. — Sur les troncs pourris et sur la terre, pentes du Calvaire ; plateau près du cap à Paul, etc., paraît commun.

Lepidozia reptans DUM. C. — Sur les troncs pourris à Miquelon et à Langlade ; sur une roche près de l'origine du ruisseau du Renard.

Mastigobryum trilobatum NEES. — Abonde dans toutes les parties humides de Miquelon et de Langlade.

Mastigobryum denudatum TORREY. — Miquelon, sans indication de localité. Espèce spéciale à l'Amérique.

Trichocolea tomentella DUM. — Sur la terre aux bords d'un filet d'eau descendant d'un morne près du cap Miquelon ; grande anse de Langlade. Rare.

Ptilidium ciliare NEES. — Abonde partout à Miquelon et à Langlade, sous diverses formes. C'est une des Hépatiques les plus communes de l'île.

Radula complanata DUM. — Sur un tronc à Miquelon. Nous n'avons reçu qu'un seul échantillon de cette espèce et nous ignorons son degré de fréquence.

Lejeunia serpyllifolia LIBERT. — Sur les troncs pourris. AC. à Miquelon et à Langlade.

Frullania tamarisci DUM. Au pied des roches isolées à l'Ouest du Chapeau ; troncs d'arbres de la ferme Cuquemel au petit barachois de Langlade. C.

Frullania Grayana MONTG. — Espèce américaine assez fréquente sur les troncs d'arbres de Langlade, notamment près de la grande anse.

Pellia epiphylla CORDA. — Bord des sources et des petits ruisseaux. Paraît AC. à Miquelon : ruisseau de l'anse à la Vigne.

Aneura latifrons LINDB. — Grande Miquelon. Reçu un seul échantillon sans indication de localité. Espèce spéciale aux régions du Nord.

LICHENS

L'étude des Lichens récoltés par M. Delamare a d'abord été confiée au Dr Viaud Grand-Marais (1) ; puis le Dr Arnold a bien voulu se charger d'en faire une révision générale et en a publié une liste succincte dans la *Revue mycologique* de M. Roumeguère (n° 35). Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur aux mémoires originaux que l'éminent lichénologiste a déjà publiés ou publiera sur ce sujet. Le Dr Delamare a communiqué aussi, au Muséum de Paris, des Lichens de Miquelon qui ont été étudiés par M. l'abbé Hue et parmi lesquels se trouvent quatorze espèces à ajouter à nos listes, mais que nous ne pouvons pas y faire figurer, n'en connaissant pas les noms. Ceux-ci paraîtront dans le *Bulletin* de la Société botanique de France. M. le comte de Saint-Phalle, ex-gouverneur de Miquelon, a distribué quelques Lichens de la colonie dont les déterminations sont dues à M. Nylander. Nous y relevons quatre espèces non signalées par M. Delamare.

Notre ami Flagey et M. l'abbé Hue ont bien voulu nous fournir des renseignements sur la distribution géographique des espèces.

D'après M. Flagey, si les grandes espèces à thalle foliacéou fruticuleux sont assez bien représentées dans l'énumération suivante, il est à supposer que beaucoup de *Lecideæ*, *Verrucariæ*, *Graphideæ*, etc., ont échappé à l'observation et que nos listes pourront être sensiblement augmentées à la suite de nouvelles recherches.

Le caractère de la flore, tel qu'il résulte des espèces signalées jusqu'à présent, a la plus grande analogie avec celui de la zone subalpine des montagnes siliceuses de l'Europe, avec quelques espèces américaines, boréales et maritimes en plus. Nous avons fait la même remarque au sujet des Mousses et des Hépatiques, et il y aura lieu de distinguer les mêmes catégories d'espèces.

---

(1) M. le Dr Viaud Grand-Marais s'est aidé du concours du regetté Lamy de la Chapelle et quelques-uns des types ont été vus par M. Nylander.

La proportion des espèces spéciales à l'Amérique, ou du moins extra-européennes, ne paraît pas plus forte pour les Lichens que pour les Mousses. Les espèces ou formes boréales paraissent en revanche plus nombreuses. On peut citer notamment parmi celles-ci :

Alectoria nidulifera.	Parmelia stellaris *subspecies* marina.
Ramalina minuscula.	Nephroma arcticum.
Platysma lacunosum.	Physcia scopularis.
Platysma ciliare.	Hæmatomma ochrophæum.
Imbricaria saxatilis *forma* fraudans.	Pertusaria panyrga.
Imbricaria centrifuga.	Pertusaria dactylina.
Imbricaria olivacea.	Pertusaria glomerata.

Les autres Lichens de Miquelon sont cosmopolites ou se retrouvent dans les montagnes subalpines ou alpines de l'Europe moyenne et descendent à des niveaux plus ou moins bas suivant les régions. Il y a toutefois quelques particularités à noter. Ainsi, tandis qu'en Europe la forme cosmopolite du *Stereocaulon coralloides*, végétant en plaine et le *Stereocaulon alpinum*, propre à la Laponie, à la Norvège alpine et aux sommets du Mont-Blanc, ont leurs stations séparées par de grandes différences d'altitude, à Miquelon elles croissent côte à côte. Il est aussi à noter que certaines espèces telles que *Sphærophorus fragilis* et *Physcia aquila*, franchement alpines loin de la mer, s'abaissent jusqu'à son niveau sur les rochers maritimes. Cette dernière espèce atteint même le littoral de l'Algérie.

A Miquelon les sommets rocheux des Mornes, très pauvres en Mousses et en Hépatiques, sont au contraire, riches en Lichens saxicoles. Ceux-ci ne redoutent pas, comme les Mousses, la violence des vents et beaucoup d'espèces se plaisent même sur les sommets dénudées et sans abri.

Collema flaccidum Ach. — Miquelon (Collection Saint-Phalle).

Usnea barbata. *Lichen floridus* L. — CC. Écorces de Langlade où elle atteint une longueur de 0,30 cent., bois mort, pierres.

Usnea microcarpa Arn. — CC. Branches d'arbres des deux Miquelon, Sylvain, Cap Vert, presqu'île Bellevaux.

Alectoria sarmentosa Ach. — Plante vigoureuse stationnant à terre sur les monticules secs et caillouteux. Buttes de Pousse-Trou, Butte à Sonjean. CC.

Alectoria ochroleuca Ehrh. — CC. A terre; plaines humides et côteaux situés entre le Chapeau et le Grand-Étang.

Alectoria nigricans Ach. — CC. Plateau tourbeux faisant suite vers le sud à la Butte d'Abondance.

Alectoria jubata L. — CC. A terre dans les parties montagneuses de l'île; Chapeau, sur les branches d'arbres, bords du ruisseau Sylvain.

Alectoria nidulifera Norrl. — A terre; rare dans les endroits humides ; plus commun dans les lieux secs et pierreux couverts d'une légère couche d'humus ; plaine entre le Grand-Étang et le ruisseau de la Carcasse ouest.

Ramalina cuspidata Ach. — Peu commun. Sur les pierres aux environs du Cap Blanc, vit aussi sur les écorces des vieux sapins des bords du ruisseau de la Carcasse est.

Ramalina farinacea L. — Commun, même habitat que le précédent.

Ramalina minuscula Nyl. — CC. Sur les pierres; à terre dans la plaine de Miquelon ; clôtures des prairies composées de sapins décortiqués; sur les écorces près du ruisseau Sylvain où il fructifie remarquablement.

Stereocaulon coralloides Fr. — CC. Pierres schisteuses, principalement rochers granitiques du Calvaire ; plaines entre le ruisseau de la Carcasse ouest et les Mornes.

Stereocaulon tomentosum Fr. — CC. Souvent mêlé au *S. denudatum* sur les pierres. Versant N.-O. des Mornes de Mirande. Se trouve aussi à terre.

Stereocaulon paschale L. — Miquelon (Collection Saint-Phalle).

Stereocaulon alpinum Laur. — CC. Stérile; pente ouest du Calvaire: sillons de la plaine de Miquelon où il forme dans les endroits humides (une partie de l'année) des taches blanches cespiteuses.

Stereocaulon denudatum Fl. — CC. Pierres humides en société du *S. coralloides*, bords du Grand-Étang; plaines de chaque côté des routes de l'ouest; très abondant dans les plaines comprises entre les petits affuents du ruisseau de la Carcasse.

Stereocaulon pileatum Ach. — Le moins commun des *Stereocaulon* de l'île ; pierres sur le bord S.-E du Grand-Étang et autour du Gros Morne.

Pilophorus cereolus Ach. — Rare. Vu une seule fois sur une roche située dans le pré Granjean. « Capitula albo-leprosa, planta rarior cum spermogonis atris apice podetiorum impositis; cephalodia fusca apud thallum ». Arnold, *in litt.*

Sphærophorus coralloides L. — CC. Stérile à terre ; sommet du Chapeau; fertile et de proportions magnifiques sur les arbres de la ferme Cuquemel (petit Barachois de Langlade).

Sphærophorus fragilis L. — CC. à terre, stérile ; plaines tourbeuses au sud du Grand-Étang, sommet du Calvaire, plaine de Miquelon. — Sur les pierres, stérile.

Cladonia rangiferina L. — Le plus commun de tous les Lichens de l'île avec *Cl. silvatica*; l'île entière en est couverte dans les plaines et sur les hauteurs. Formes nombreuses f. *gigantea* dont les podétions atteignent 20 cent., *f. axillaris*, etc. Une variété moins commune « *adusta* » forme dans les plaines tourbeuses de larges plaques cespiteuses, violettes par la réunion de ses sommets colorés; ses podétions ont une longueur moyenne de 6 cent., sont blancs et très entrelacés.

Le *Cl. rangiferina* est recherché pendant l'hiver à Terre-Neuve par le *Cervus tarandus*, variété de Renne désignée à Terre-Neuve sous le nom de « *Cariboo* ».

Cladonia silvatica L. — Même fréquence et même station que le précédent; la sous-espèce *alpestris* L. (formes *pumila* et *sphagnoides* de Nylander) quoique très abondante, est moins commune que le *Cl. rangiferina.*

Cladonia uncialis L. — CC. forme *biuncialis* H. entre le ruisseau de la Carcasse ouest et les petites buttes de Pousse-Trou; forme *turgescens* Fr. dans les terrains secs, sommet du Calvaire, plaine du bourg de Miquelon, au pied des piquets des prés, etc.

Cladonia lacunosa Del. — CC. Sur la terre; plaine tourbeuse entre le Grand-Étang et les deux ruisseaux est et ouest de la Carcasse; très vigoureux autour de la butte d'Abondance. Espèce américaine. On en obtient par une ébullition prolongée une tisane de consistance sirupeuse excellente contre la bronchite.

Cladonia costata. — Terrains secs, Chapeau.

Cladonia digitata L. — Terrains secs. Assez commun.

Cladonia deformis L. — A terre; plaine de la Terre

Grasse ; entre le ruisseau des Goëliches et les mornes de Sylvain; entre le ruisseau de la Carcasse O. et la butte à Sonjean.

Cladonia cristatella Tuck. — Sur la terre, dans les terrains ses; peu commun. Espèce américaine.

Cladonia bacillaris Ach. — Terrestre et corticicole. Versant nord du Chapeau. Peu commun.

Cladonia coccifera L. — Même habitat que le précédent. C.

Cladonia squamosa Hoffm. — AC., A terre parmi les Vacciniées, dans la plaine située entre la route et l'étang du Cap Blanc. Forme *asperella* Fl., sur les écorces près du ruisseau du Renard ; forme *racemosa foliolosa* Hoffm., commun à terre dans les mousses; *turfacea* Rehm.

Cladonia cenotea Ach. — AC. Sur les sapins le long du ruisseau du Renard, aussi sur les pierres voisines de sa rive gauche, là où elles sont recouvertes d'un peu d'humus.

Cladonia furcata Huds. — C. Sur la terre à l'abri des broussailles sous diverses formes : f. *subulata* L. f. *fissa* Fl. avec des podétions élevés, fendus en long; f. *racemosa*, f. *corymbosa*, enfin f. *squamulosa* dont Arnold nous dit dans une lettre: Certe nova varietas, planta habitu tenuior formæ squamulosæ Schw. proxima, sed minus robusta.

Cladonia gracilis L. — CC. Sapins du petit Barachois de Langlade, var. *chordalis* Fl, sur une petite butte en face des cabanes de pèche de Pousse-Trou ; var. *hybrida* Hoff. Calvaire ; var. *macroceras* Fl. CC. toujours à terre dans les lieux ombragés, humides, Cap Blanc, butte d'Abondance ; var. *amaura* Fl. au milieu des touffes de *Racomitrium lanuginosum*.

Cladonia verticillata Hoffm. — CC. Terre sèche et nue ; plaines entre la Terre Grasse et le Caillou Blondin ; entre les mornes de Sylvain et le ruisseau des Goëliches; bords du ruisseau de la Carcasse est, près de la Cabane à Granjean. La forme *phyllophora* Fl. est la moins commune.

Cladonia ochrochlora Fl. — C, parmi les *Empetrum* sur les vieux troncs d'arbres avec les formes *fibula* H. et *ceratodes* Fl.

Cladonia pyxidata L. — C. à terre et vieux troncs d'arbres. Revers sud du Chapeau, bords du Grand Étang.

Cladonia chlorophæa L. — C. Pente nord du Chapeau ; bord du Grand Étang ; Pousse-Trou.

Cetraria islandica form. *crispa* Ach. — A terre, plaines tourbeuses situées entre le Grand-Étang d'une part, le Chapeau, la butte aux Outardes, la butte à Sonjean, d'autre part ; plaine tourbeuse derrière les maisons de l'anse de Miquelon ; rarement en touffes, mais individus isolés et mêlés au *Cl. rangiferina.*

Cornicularia aculeata Schreb. — CC. Sur la terre nue ; sommet du Chapeau, le plus souvent stérile, fructifié dans les mousses du plateau tourbeux qui fait suite, dans le sud, au Grand Étang. Différentes formes, parmi lesquelles la f. *muricata* dans les touffes de *Racomitrium lanuginosum.*

Platysma pinastri Scop. — R. Stérile, sapins sur le bord du ruisseau de la Carcasse ouest; pierres le long du ruisseau du Renard à un kilomètre de son embouchure.

Platysma lacunosum Ach. — Terrestre au Calvaire, saxicole près du sommet du Chapeau, corticicole sur les sapins nains de Pousse-Trou, bois de Langlade. Plus souvent à terre que partout ailleurs.

Platysma glaucum L. — CC. à terre sur les hauteurs du Cap Miquelon; sur les pierres à la butte à Sonjean ; aussi la forme *fuscum* Fl.

Platysma ciliare Ach. — C. Sur les écorces ; ferme Cuquemel et Belle Rivière de Langlade; se trouve aussi sur les pierres.

Imbricaria saxatilis L. — CC. Sur tous les points de l'île; la forme *furfuracea* Schær., souvent fertile sur les pierres humides entre le Cap Blanc et la route du phare, à la butte aux Truites. La sous-espèce *sulcata* se trouve en abondance sur les bardeaux des vieilles maisons et les branches de l'*Abies canadensis.* Il faut noter encore la forme *fraudans* Nyl. L'*Imbricaria saxatilis* fructifie sur l'écorce des bouleaux de Langlade. Est employé dans le pays pour obtenir, par ébullition, une teinture brune passable.

Imbricaria physodes L. et *forma labrosa* Ach. CC. un peu partout sur les pierres et les écorces.

Imbricaria centrifuga L. — C. Roches au voisinage de la grosse butte et parasite sur le *Gyrophora Mühlenbergii.*

Imbricaria olivacea Nyl. — CC. Écorces des sapins ; presqu'île; Cap aux Corbeaux (Langlade).

Parmelia vittata Ach. — Miquelon (Collection Saint-Phalle).

Parmelia stellaris L. — CC. Roches aux bords de l'étang de Mirande, de l'anse à la Vierge (Cap) près de la mer.

Parmelia incurva Pers. — AR. Saxicole. Sur les roches des mornes de Sylvain et sur les flancs du Chapeau, souvent fertile.

Lobaria amplissima Scop. — R. à la grande Miquelon, mais C. dans les bois de Langlade ; écorces des conifères du Cap aux Corbeaux et de la ferme Cuquemel ; bois de Belleveaux.

Sticta aurata Sm. — Bois de la ferme Cuquemel, stérile.

Sticta pulmonaria L. — CC. Stérile à terre, fertile (avec le *Celidium stictarum*) sur les écorces de l'anse à la Vierge à Langlade, de l'anse aux Soldats, du ruisseau *Maquigne* (Pointe-Plate). Apothécies nombreuses; une forme se rapproche du *Sticta linitoides.*

Stictina scrobiculata Scop. — CC. Sur la terre et les écorces ; ferme Cuquemel, anse aux Soldats, fructifie rarement.

Stictina crocata Nyl. — Mêmes localités que le *Stict. aurata*, mais plus commun.

Nephroma arcticum L. — C. Sur la terre, souvent mêlé au *Peltidea aphthosa* ; plateau du Cap à Paul ; buttes de Bellevaux ; pente sud du Calvaire.

Nephromium lævigatum Ach. — CC. Sur les écorces, surtout de bouleaux, bois de Bellevaux, de la ferme Cuquemel, vieux sapins des plaines de la Terre Grasse. Sur les pierres au pied du Calvaire.

Nephromium lusitanicum Schær. — Même habitat que le précédent.

Peltidea aphthosa L. — CC. Presque toujours stérile sur la terre ; trouvé cependant fertile à terre, entre le ruisseau Tabaron et le Cap à Paul (partie du cap Miquelon); stérile sur les pentes du Calvaire et du Chapeau, parmi les Mousses. Fertile sur les bois de Langlade, notamment ceux de la ferme Cuquemel.

Peltigera canina Fl. — CC. à terre, prairies de Miquelon ; sur les troncs d'arbres de la Belle Rivière où il est fertile.

Peltigera polydactyla Neck. — CC. à terre et sur les troncs d'arbres, mêmes localités que le précédent.

Umbilicaria pustulata L. — CC. avec les variétés *papulosa* Ach. et *pensylvanica* (non *U. pensylvanica* Hoffm). Roches

du Chapeau, de Pousse-Trou, de chaque côté des routes de l'ouest, près de la Grosse Butte, autour du phare du Cap Blanc.

Umbilicaria Mühlenbergii Ach. — Un peu moins commun que le précédent; roches du Chapeau, de Pousse-Trou, poudingue ou brèche au pied de la Butte Sonjean.

Umbilicaria polyphylla L. — CC. Les deux précédents vivent souvent en société et forment de larges expansions noires ou grises sur les rochers. L'*U. polyphylla* vit au contraire, le plus souvent isolé, comme le *Gyr. hyperborea.* On le trouve à toutes les hauteurs, Cap Miquelon, bout de l'étang, etc.

Umbilicaria dictiysa Nyl. — Espèce américaine qui s'étend de Terre-Neuve à la Caroline du Nord. Miquelon, sans indication de localité.

Gyrophora hyperborea L. — Le moins commun des *Umbilicaria* de la colonie; pierres au bord de la route de la Grande Anse; entre la butte aux Outardes et l'anse de la Roncière.

Gyrophora proboscidea L. — A peu près partout; vient comme ordre de fréquence après les *Umb. Mühlenbergii* et *pustulata.* Individus isolés.

Coccocarpia plumbea Lghtf. — R. Écorces des sapins de la ferme Cuquemel à Langlade.

Pannaria cærulcobadia Schl. (*conoplea*). — AR. Écorces des bois de la Belle Rivière, mêlé aux *Ulota Drummondii* et *Sticta scrobiculata.*

Pannaria pezizoides Web. — Écorce des sapins de la ferme Cuquemel; var. *brunnea* à l'embouchure du ruisseau des Eperlans dans le Grand Étang. Aussi la forme *nebulosa* Ach.

Xanthoria parietina Ehrh. — CC. Roches granitiques du Cap Blanc et du sentier du Boyau. Aussi sur les branches d'arbres.

Xanthoria candelaria L. — Roches près de la mer aux environs du ruisseau creux.

Physcia scopularis Nyl. — Roches de la pointe sur le bord de la rade de Miquelon ; espèce maritime.

Callopisma pyraceum Ach. — C. Bois des bords du ruisseau Sylvain autour du lac aux Outardes.

Blastenia ferruginea Huds. — Écorces des sapins qui forment l'entourage des prairies artificielles.

Placodium stramineum Wbg. — Saxicole. R. Miquelon.

Acarospora fuscata Schrd. — Miquelon, paraît R.

Hæmatomma ventosum L. — Miquelon.

Hæmatomma ochrophæum Tuck. — Miquelon.

Ochrolechia tartarea L. — CC. Sur les rochers (stérile) et sur les écorces (fertile) avec la forme *frigida* Sw. et la sous-espèce *androgyna* Hoffm. La forme *frigida* qui offre de belles fructifications couvre la pente ouest du Calvaire, sur des débris de plantes et de mousses.

Rinodina exiguæa Ach. — Sur les écorces de Langlade; dans les bois de la Belle Rivière.

Rinodina pyrina Ach. — Même dispersion que le précédent.

Rinodida demissa Fl. — Sur les rochers maritimes en société du *Physcia scopularis*; rade de Miquelon; espèce maritime.

Lecanora badia Pers. — CC. Rochers bordant le Grand Étang, rochers du pré Grandjean, de la Pointe sur le bord de la rade.

Lecanora elatina Ach. — Miquelon (collection Saint-Phalle).

Lecanora argopholis Whg. — Un seul échantillon qui, d'après Arnold, est voisin du *L. argopholis*, mais a les spores plus petites.

Lecanora subfusca L. — Abonde partout dans l'ile sous plusieurs formes : *chlorona* Ach. C. sur les écorces dans les bois de la ferme Cuquemel à Langlade, sur les clôtures des prés, etc., *cœlocarpa* Ach. et forme *campestris* Schær; sur les rochers.

Lecanora dispersa Pers. — Miquelon sans indication de localité.

Lecanora polytropa Ehr. — Avec les formes *illusoria* Ach. et *intricata* Schrad.; peu commun; roches près de la Grande Anse.

Lecanora symmictera Nyl. — Sur les écorces, sans indication de localité.

Aspicilia phæops Nyl. — Sur les rochers, sans indication de localité.

Pertusaria panyrga Ach. — Sur les débris de mousses et de graminées. AR. sur les pentes du Calvaire de Miquelon où il

se trouve mêlé à terre à l'*Ochrolechia tartarea* v. *frigida;* dans la plaine, entre les ruisseaux du Renard et de la Carcasse ouest, au milieu des touffes de *Sphærophorus fragilis* (Epit. K. — C; *sporæ singulæ maximæ :* Arnold, *in litt.*)

Pertusaria subobducens Nyl. — R. Mêlé au précédent.

Pertusaria dactylina Ach. — Sur les touffes de *Racomitrium lanuginosum* en société du *Megalospora alpina*; plaine de Bellevaux, du ruisseau du Renard. Butte près de l'étang du Chapeau.

Pertusaria glomerata Tuck. (non *Pert. glom.* Ach). — AC. Sur les débris de graminées ou la terre sèche, au milieu des *Empetrum*, souvent mêlé au *Sphærophorus fragilis* dans les touffes de *Racomitrium lanuginosum.* Plaine de Miquelon, Calvaire sur la pente occidentale ; plaine entre les ruisseaux du Renard et de la Carcasse ouest.

Pertusaria lævigata Th. Fr. — Sur les écorces lisses, sans localité.

Icmadophylus aeruginosus Scop. — CC. Sur les touffes de *Sphagnum* ; flancs du Chapeau; colline du Chapeau ; plaine tourbeuse au sud du Grand Étang.

Biatora vernalis L. — Sur les écorces lisses et les rameaux. CC. Bois du Mont Pelé ; Anse à la Vierge à Langlade.

Biatora circumflexa Nyl. — CC. Roches du Calvaire et du Chapeau.

Lecidea tessellata Fl. — CC. Roches du Chapeau « affinis tessellatæ sed sporis tenuioribus 3/10 mm. diversa. KK — medulla + cærulescens, epithecium sordide glaucum, hypoth. incolor, habitus rigidior quam apud tessellatam. » (Arnold, *in litt.*)

Lecidea panæola Ach. Roches rouges du Chapeau (« *leucophœæ proxima* » Arnold *in litt.*).

Lecidea auriculata Th. Fr. — CC. Un des Lichens crustacés les plus répandus dans l'île ; mornes en général, pied et sommet du Calvaire; aussi sur les pierres isolées dans les plaines.

Lecidea platycarpa Ach — Saxicole. Miquelon sans indication de localité, probablement commun.

Lecidea meiospora Nyl. — Même observation.

Lecidea enteroleuca Ach. — Même observation.

Lecidea latipiza Nyl. — Même observation.

Lecidea silvicola Flot. — Même observation.

Lecidea..... — A comparer, d'après Arnold, au *L. superssparsa* Nyl.; parasite sur le thalle du *Lecanora symmictera* Nyl.

Megalospora alpina Th. Fr. — CC. Plaine de Bellevaux, du ruisseau du Renard; butte près de l'étang du Chapeau; sur les mousses.

Lopadium pezizoideum Ach. et forme *disciforme* Fl. — Sur les vieilles écorces, sans indication de localité.

Bilimbia cinerea Schær. — Sur les rameaux; sans localité.

Buellia parasema Ach. — Sur les écorces, commun.

Buellia punctiformis Hoff et forme *æquata* Ach. — CC. Sur les pierres.

Catocarpus polycarpus Hepp. — Sans localité.

Catocarpus badioater Fl. — Sans localité.

Rhizocarpum geographicum L. — Répandu un peu partout.

Rhizocarpum coniopsoideum Hepp. — Sans localité.

Rhizocarpum boréale Arnold. — (Species nova) voisin du *Rhizocarpum grande* Flot.

Sagedia chlorotica Ach. — C. sur les pierres.

Verrucaria maura Ach. — CC. Sur les rochers maritimes « *Verrucaria* (vix) *maura*, benevole admissa, quoad sporas convenit; thallus autem est diversus. Certe varietas propria » (Arnold, *in litt.*).

Nesolechia punctum Mass. — Parasite sur le *Cladonia digitata*.

Phæospora peregrina Flot. — Parasite sur le *Catocarpus polycarpus*.

Sphinctrina turbinata. — CC. Parasite sur les *Stereocaulon*.

Biatorina stereocaulorum. — CC. Parasite sur les *Stereocaulon*.

Celidium stictarum. — Parasite sur le *Sticta pulmonacea;* abondant.

ALGUES

Nous ne possédons sur les Algues de Miquelon que des documents bien sommaires; aussi nous ne donnons l'énumération suivante qu'à titre de simple renseignement; la végétation algologique de Miquelon est cependant luxuriante et Gauthier

avait déjà fait observer que certaines espèces atteignent dans ces parages des dimensions considérables. Nous-même avons recueilli en 1882 une Laminaire dont la fronde dépassait 3 m. 50 de longueur.

Nous divisons en deux catégories les espèces connues de nous jusqu'à présent à Miquelon : 1° celles citées par Gauthier dans ses ouvrages, 2° celles découvertes par le Dr Delamare.

1° Algues citées par Gauthier et dont plusieurs avaient été recueillies par De la Pylaie (1). Celles retrouvées par le Dr Delamare sont suivies du signe !

Ulva umbilicata !
Ulva lactuca !
Laminaria dermatodea ! De la Pylaie.
— stenoloba ! D. l. P.
— platyloba ! D. l. P.
— longicruris ! D. l. P.
— caperata ! D. l. P.
Alaria esculenta ! D. l. P.
— *var.* platyphylla.
— *var.* tæniata.
Agarum pertusum !
Fucus vesiculosus
— bicornis ! D. l. P.
— fueci D. l. P.
— miquelonensis D. l. P.
— distichus ! D. l. P.
Fucus furcatus ! D. l. P.
Porphyra purpurea.
Chordaria flagelliformis.
Scytosiphum filum.
Halydris nodosa ! D. l. P.
— *var.* gracilis.
— *var.* elliptica.
Desmateria viridis !
— aculeata !
Ptilota plumosa !
Furcellaria fastigiata.
Chondrus crispus.
Rhodomenia cristata !
— palmata !
Corallina officinalis !

2° Algues découvertes à Miquelon par le Dr Delamare. Leur détermination est due à M. Lloyd, le savant auteur de la *Flore de l'Ouest de la France.*

Gracilaria confervoides !
Gymnogongrus plicatus !
Ceramium rubrum !
Rhodomela subfusca !
Solieria chordalis !
Dictyoscyphon fascicularius !
Fucus nodosus !
— vesiculosus !
— ceranoides !
Fucus canaliculatus !
Chorda filum !
Gigartina mamillosa !
Rhodomenia palmata !
Ptilota plumosa !
Polysiphonia fastigiata !
Flustra truncata ! extrait par 25 brasses de fond.

(1) Nous ignorons si les collections du Muséum et le premier fascicule de la *Flore de Terre-Neuve et Miquelon* publié par De la Pylaie fournissent des renseignements plus complets sur les Algues trouvées à Miquelon par cet explorateur.

ADDENDA

* **Rubus strigosus** Michx. — Commun à Miquelon dans les bois de Bellivaux, colline du Chapeau, plaine entre les branches d'origine de la Carcasse Ouest.

Ceratium vulgatum L. — AR. Plaine de Miquelon.

Myriophyllum alternifolium DC. — Bords de l'étang de Mirande, havre de la Terre-Grasse.

Lamium purpureum L. — Lieux cultivés. Introduit.

Atriplex latifolia Wahl. — Lieux cultivés.

Les *Spinacia oleracea* et *Fœniculum vulgare* sont cultivés dans les jardins. Le *Diclytra spectabilis* 'y résiste aux plus rigoureux hivers.

* **Halenia deflexa** Griseb. — Lieux secs, plaine de Miquelon, colline du Chapeau. — C.

Heleocharis palustris R. Br., **Scirpus pauciflorus** Lightf., **Carex limosa** L., **Carex vulgaris** L., **Carex remota** L. — Dans les marécages de Miquelon.

* **Osmunda Claytoniana** L. — Langlade.

* **Schizea pusilla** Pursh. — Sans indication de localité.

CORRIGENDA

Au lieu de Ranunculus flammula *v.* filiformis, *lisez* R. reptans *v.* filiformis.

— Juncus effusus L., *lisez* Juncus conglomeratus L.

Supprimer les *Swertia corniculata* Mich. et *Alnus glutinosa* Gærtn., ainsi que les points de doute qui suivent les noms de *Abies balsamifera* Michx., *Abies canadensis* Michx. et *Larix americana* Michx.

Sphagnum recurvum, v. *pulchrum* Lindb. Husnot, *Musci Galliæ exsicc.*, n° 792.

DOCUMENTS

POUR SERVIR A

L'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE DANS LA RÉGION LYONNAISE

Par le Dr BONNET

---

§ I. — Antoine de Jussieu.

Comme un monument de vastes proportions captive les regards de l'observateur désireux d'en scruter tous les détails, de même le mont Pilat a de tout temps fixé l'attention des botanistes de la région Lyonnaise ; mais, entre Du Choul qui fut, en 1555, le premier historien de cette montagne, et Claret de Latourette qui dressa, pour la première fois, en 1770, l'inventaire de ses richesses végétales, il y eut place pour plusieurs explorateurs. L'un des plus consciencieux et des moins connus, J.-B. Goiffon, avait dressé le catalogue détaillé des plantes récoltées par lui au Pilat dans le courant de l'année 1700 et, si ce travail ne fût pas resté inédit, le *Botanicon* de Latourette n'y eût ajouté que bien peu de nouveautés ; je laisse à mon excellent ami, M. le Dr Magnin, le soin de publier la *Descriptio montis Pilati* de Goiffon, d'après la copie du manuscrit original que je lui ai communiquée ; quant à moi, mon rôle sera plus modeste, et je me bornerai à faire connaître quelques particularités inédites des voyages d'Antoine de Jussieu et du père Barrelier au mont Pilat et dans la région Lyonnaise.

Il n'est pas inutile de rappeler, au début de cette étude, que Goiffon fût le maître du premier représentant de cette illustre dynastie botanique dont la ville de Lyon est le berceau : ce fut Goiffon qui révéla au jeune Antoine de Jussieu que sa famille

destinait à l'Église, sa véritable vocation ; ce fut lui qui le recommanda à Chirac, docteur-régent de la Faculté de Montpellier ; ce fut encore sous les auspices de Goiffon, qu'il entra à Paris, au Jardin-Royal, où bientôt il devait occuper une place de professeur. Devenu lui-même un maître, l'élève reconnaissant dédia dans les termes les plus flatteurs l'un de ses premiers travaux (1) à celui qui lui avait ouvert la voie. De ses premières herborisations, auxquelles il est fait allusion dans la dédicace que je viens de rappeler, de Jussieu ne nous a pas conservé le récit, nous savons seulement qu'elles embrassèrent les environs de Lyon, le Forez, le Beaujolais, la Bresse, le Bugey, le Valromey, le Dauphiné, et que Goiffon reçut communication des récoltes de son élève (2). Nommé professeur au Jardin du Roi, Ant. de Jussieu ne fit plus que de courtes visites à sa ville natale ; nous l'y retrouvons cependant dans le courant de l'été 1716, et c'est alors qu'il rédigea les *Notes* que je transcris ci-après ; ce séjour à Lyon et les courses botaniques qui en furent la conséquence, n'étaient du reste que la première étape d'un voyage en Espagne et en Portugal, entrepris par ordre du Régent, dans le but de rechercher les plantes mentionnées dans le *Corollaire* de Tournefort.

Ecrit dans un latin qui réunit l'élégance à la simplicité, le manuscrit d'Ant. de Jussieu mentionne plus spécialement les plantes sur lesquelles les auteurs de l'époque n'étaient point d'accord ; chaque espèce est accompagnée d'une description ou d'observations critiques et est le plus ordinairement désignée par une phrase des *Institutes* de Tournefort ou par l'un des synonymes de cet auteur ; ces diagnoses et ces remarques critiques n'offrant plus aujourd'hui qu'un médiocre intérêt, je me bornerai à reproduire les phrases spécifiques du manuscrit, avec l'indication des localités donnée pour chaque espèce ; j'y ai joint la synonymie Linnéenne d'après mes vérifications dans l'herbier des de Jussieu ; il est vrai que les échantillons de cette collection, suivant un usage trop fréquent à cette époque, ne sont pas toujours munis d'indication d'origine, du moins, les étiquettes

---

(1) *Discours sur les progrès de la botanique;* Paris, 1718, in-4°, dédié à « Monsieur Goiffon, Docteur en Médecine de la Faculté de Montpellier, « Aggrégé au Collège des Médecins et Echevin de Lyon. »

(2) Cfr. · *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences,* 1758, p.p. 116 et 117.

détaillées qui les accompagnent permettent-elles de reconnaître avec certitude, à quelle espèce linnéenne Ant. de Jussieu appliquait les synonymes de ses prédécesseurs ou de ses contemporains.

Le manuscrit se termine par une sorte de memento dans lequel Ant. de Jussieu a consigné brièvement quelques remarques d'histoire naturelle, les noms de plusieurs de ses correspondants, et jusqu'à une dépense de 8 livres 13 sols pour l'achat de papier à herbier ; j'ai conservé ces détails qui peuvent intéresser le biographe et, pour plus d'exactitude, j'ai soigneusement respecté l'orthographe d'Ant. de Jussieu.

*Enumeratio plantarum observatarum a nobis, anno d^ni^* 1716
(Auctore Antonio de Jussieu).

Parisiis egressus cum D° Simoneau (1) pictore et sculptore in æs, et cum fratre meo Bernardo, quæ Lugdunum viam ducit sumpsi die 20 augusti 1716. Pernoctavimus hac die in pago Juvisy dicto. 21 transivimus per sylvam Fontis bellaquei, ibique collegimus Calamintham quamdam quæ in Turnefortii Institutionibus vocatur « Calamintha procerior, magno flore, sylvæ Fontis bellaquei. » In sylva et circa urbem Fontis bellaquei satis copiose florebat (Calamintha menthæfolia Host.).

Stramonium fructu spinoso, oblongo, flore violaceo, *Inst.* Vulgare est in via circa Nemours (Datura Tatula L.).

Gramen dactylon, spicis villosis, C. B. In aridis frequens secus vias. (Andropogon Ischæmum L.).

Sesamoides fructu stellato. *Inst.* Florebat julio anno 1711 et augusto 1716 circa Bussiere prope Nogent eundo Nivernum. (Asterocarpus Clusii Gay.).

Genista Spartium brevioribus aculeis, *Inst.* Sub finem æstatis florebat circa Cône eundo Nivernum. (Ulex nanus Sm.)
Fœniculum sylvestre, perenne, Ferulæ folio breviori, *Inst.* Secus viam obvia plerumque est in incultis. (Seselimontanum L.).

Scrophularia Ruta canina dicta, vulgaris, C. B. Prope la Charité eundo Nivernum et in agro Lugdunensi sæpius fuit obvia. (Scrophularia canina L.).

Xeranthemum flore simplici, minore, *Inst.* Circa la Palisse

(1) Dessinateur et graveur de l'Académie des Sciences.

copiose est eundo Lugdunum. (Xeranthemum cylindraceum Sibth. et Sm.).

Tribuloides vulgare, aquis innascens, *Inst. app*. Florebat fructusque ferebat maturos augusto in paludosis Sancti Gerand eundo Roanne (Trapa natans L.).

Linaria Bellidisfolio, C. B. Ubique in vicinia montis Tarare copiose est. (Anarrhinum bellidifolium Desf.).

Jacobæa alpina, foliis Ferulaceis, flore minore, *Inst.* In monte Tarare. (Senecio adonidifolius Lois.).

Chamæcerasus alpina, fructu nigro, gemino, C. B. In monte Pila supra Lugdunum. (Lonicera nigra L.).

Doronicum Plantaginis folio, alterum, C. B. Flos ejus exsiccatus sternutationem movit; a rusticis pro Betonicâ accipitur. In pratis humidis montis Pila. (Arnica montana L.).

Doronicum maximum, foliis caulem amplexantibus, C. B. In sylvis montis Pila. (Doronicum austriacum Jacq. (1).

Cacalia foliis cutaneis, acutioribus et glabris, C. B. In sylvis montis Pila. (Adenostyles albifrons Rchb. (2).

Rubus Idæus, spinosus, C. B. Ubique in sylvis montis Pila ; fructus mense augusto mature fere incipiebat. (Rubus idæus L.).

Sambucus racemosa, rubra, C. B. In silvis copiose satis. (Sambucus racemosa L.).

Chrysosplenium foliis minoribus, subrotundis, *Inst.* Secus rivulos sæpius fuit obvia (Chrysoplenium alternifolium L.).

Cruciata Lusitanica, latifolia, glabra, flore albo, *Inst.* Rarius occurrit in monte Pila. (Galium rotundifolium L. (3).

---

(1) Suivant une remarque qui m'est communiquée par le Dr Saint-Lager, les botanistes du siècle dernier, et notamment Ant. de Jussieu, Linné, Claret de la Tourrette et Gilibert, n'ont pas su distinguer, comme il convenait, le *Doronicum pardalianches* du D. *austriacum* décrit et figuré, d'abord par de l'Écluse *(Rar. plant. histor.XIX)*, puis par Jacquin. C'est Vaivolet qui, le premier, a démontré que le *Doronicum* du Pilat est bien le *D. austriacum*. (Voyez Balbis *Flore Lyonnaise*, A. Magnin *Enum. pl. Beaujolais*).

(2) La phrase de C. Bauhin citée par Ant. de Jussieu se rapporte au *Cacalia alpina* L. *(C. glabro folio* Clusius) qui n'existe pas au Pilat. — Il fallait dire « *C. foliis crassis hirsutis* C. Bauhin, *C. incano folio* Clusius ». Telles sont en effet les dénominations imposées par l'auteur du Pinax et par de l'Ecluse au *Cacalia albifrons* (Linné fils), le seul qu'on trouve au Pilat.

(3) Linné rapporte la phrase des Institutes à son Asperula lævigata; or, des deux échantillons de l'herbier de Tournefort réunis sous cette même phrase spécifique, l'un appartient au Galium ellipticum Willd., et l'autre au G. articulatum Lam.; enfin, dans l'herbier de Vaillant le synonyme des Institutes désigne seulement le G. ellipticum, tandis que dans l'herbier des de Jussieu il est uniquement appliqué au G. articulatum. Malgré cette confusion, il n'est pas douteux, en ce qui concerne la plante du Pilat, qu'Ant.

Uva Ursi, Clus. Ibid. (Arctostaphylos Uva ursi Spreng.).

Chondrilla Sonchifolio, flore purpurascente, major, *Inst.* Ibid. (Prenanthes purpurea L.).

Lactuca montana, latifolia, laciniata, flore cæruleo, *Inst.* Ibid. (Lactuca Plumieri Gr. et Godr).

Thymelæa Laurifolio deciduo, sive Laureola fœmina, *Inst.* Ibid. (Daphne Mezereum L.).

Valeriana alpina, Scrophulariæfolio, C. B. In summo monte versus la Chaux de Pila et versus le Sau de la rivière de Gier (Valeriana tripteris L.).

Sedum minus, album, teretifolium, subhirsutum, C. B. E rupium rimis erumpit ac supra saxa humida delectatur. Ascendendo montem Pila ex parte urbis Sancti Chaumont, septembri florebat, dein inveni prope Belgarde in Roussilionis provincia et in Hispania versus Granatam. (Sedum hirsutum All.).

Cytisogenista argentea Montis Pilati ; Genista sive Spartium purgans, J. B. Vulgaris in monte Pila et vicinia ejus ; tum circaurbem Saint-Chaumont rustici ad scopas utuntur et Genistam humilem vocant suâ lingua « Genest griot ». (Sarothamnus purgans Gr. et Godr.).

Papaver pyrenaicum, erraticum, flore flavo, C. B. In loco montis Pila dicto la Combe de Savari. (Meconopsis cambrica Vig.) (1).

Gentiana lutea, major, C. B. Circa Pralegé oppidum. (Gentiana lutea L.) (2).

Viola montana, cærulea, grandiflora, *Inst.* Circa la Bessar. (Viola sudetica Willd.).

---

de Jussieu ait eu en vue le G. rotundifolium. La figure 324 et la note 100 des Icones du P. Barrelier ne laissent aucune incertitude sur ce point. Le G. rotundifolium L., auquel Ant. de Jussieu donnait les noms de : *Cruciata floribus paniculatim nascentibus* Tourn. et *Rubia semine duplici hispido*, etc., est représenté dans son herbier par des échantillons dépourvus d'indication de localité mais très probablement récoltés au Pilat ; En effet, dans une note que j'ai sous les yeux, Ant. de Jussieu mentionne « les Sapins du Pilat » et il fait suivre cette remarque de la phrase caractéristique de G. *rotundifolium* L., or on sait que cette plante est, encore aujourd'hui, assez commune dans les forêts de sapins du mont Pilat.

(1) Je ne sais en quel point du mont Pilat il faut placer cette *Combe de Savari* plusieurs fois mentionnée par de Jussieu ; c'est sur la lisière du Bois Noir, dans la vallée du Furon, au-dessus de Valbenoîte que les floristes les plus récents (Cariot, Le Grand, Saint-Lager) indiquent le Méconopsis Cambrica Vig.

(2) Pralagier ou Prélagé est encore la seule localité du massif du Pilat où croît la grande Gentiane.

Balsamine lutea, sive Noli me tangere, C. B. In monte Pila in loco dicto la Combe de Savari. (Impatiens Noli tangere L.).

Alsine muscosa, Lugd. Ubique in monte Pila (Mœhringia muscosa L.) (1).

Alsine montana, flore laciniato, C. B. In sylvis montis Pila. (Stellaria nemorum L.).

Alsineformis paludosa, tricarpos, major, Pluk. Variat plurinum herba hæc ratione soli plus minusve humidi; rivulorum oras delectatur humidioribusque locis cespitem densum, læte virentem efformat; in siccioribus locis tota planta fit multo minor. Secus rivos copiose crescit in monte Pila. (Montia rivularis Gmel.).

Jacobæa alpina, foliis longioribus, serratis *Inst.* In aridis montis Pila. (Senecio Fuchsii Gmel.).

Vitis Idæa foliis oblongis, crenatis, fructu nigricante C. B. Frequentissima in toto monte Pila ubi Airelle dicitur. (Vaccinium Myrtillus L.).

Apocynum minus, rectum, canadense, Corn. In horto R. P. Minimorum Lugduni. (Asclepias incarnata L.).

Fœniculum dulce, C. B. In horto cujusdam Carthusiani Lugduni. (Fœniculum dulce D C.).

Tithymalus amygdaloides, angustifolius, Tabern. In Delphinatu, Galloprovincia et Gallia Narbonensi sæpius occurrit ut et in agro Parisiensi. (Euphorbia Esula L.).

Polium montanum, album, C. B. Prope Viennam et alibi in Delphinatu, Galloprovincia et Gallia Narbonensi. (Teucrium Polium L.).

Après avoir passé Saint-Pierre-le Moutier, près d'un village nommé Chatenay : Cailloux semblables à ceux de Medoc.

A Saint-Bel : Mines de cuivre et de vitriol (2).

A Saint-Chaumont : pierres tendres, feuilletées, sur lesquelles sont empreintes des plantes qui paroissent être de la famille de celles qu'on nomme Capillaires ou Fougères (3).

---

(1) C'est très certainement le *M. muscosa* L. que de Jussieu a voulu désisigner, comme j'ai pu le vérifier dans son herbier; la présence dans le massif granitique du Pilat de cette espèce que les botanistes jurassiens ont cru être exclusivement calcicole est un fait important sous le rapports phytostatique.

(2) Cfr.; Ant. de Jussieu: Reflexions sur plusieurs observations sur la nature du gypse, in Mém. de l'Acad. des Sciences 1719 p. 82.

(3) Cfr. Ant. de Jussieu: Examen des causes des impressions de plantes marquées sur certaines pierres des environs de Saint-Chaumont dans la Lyonnais in Mém. de l'Acad. des Sciences 1718 p. 287.

A Lion, visites rendues à M. Goiffon pour apprendre de lui les endroits d'Espagne les plus fertiles en plantes ; en même temps un examen de plusieurs plantes qu'il en avoit rapportées (1).

Visite rendue à Neufville à M. l'archevêque de Lion : herborisation dans le parc avec M. Goiffon.

Lettres de crédit que M. La Croix, banquier, me donne pour ses correspondants d'Espagne et de Portugal.

Reçu de M. Pestalossi (sic) une dent fossile ; voyez Mémoires de l'Académie (2).

§ II. — Le P. Barrelier.

Le nom du Père Barrelier serait presque ignoré aujourd'hui si l'un des principaux ouvrages du savant dominicain n'eût été sauvé de la destruction et édité par Ant. de Jussieu ; entre ces deux hommes qui ne se sont pas connus, dont l'un avait déjà disparu alors que l'autre n'était pas encore né, il existe donc une sorte de parenté scientifique qui me permet de réunir leurs noms dans cette étude.

En compulsant les *Plantæ per Galliam observatæ* on peut s'assurer que c'est à peine si, dans ce volumineux in-folio, le mont Pilat est cité trois fois, encore l'une de ces citations, celle du *Cruciata major, villosa, flore Molluginis* (Obs. 100 et Icon. 324) appartient-elle à Ant. de Jussieu ; de cette absence presque complète de documents sur la principale montagne du Lyonnais on aurait tort de conclure que le P. Barrelier n'a pas herborisé au Pilat ; je trouve la preuve évidente du contraire dans un manuscrit du P. Barrelier lui-même, lequel, après avoir appartenu à Ant. de Jussieu, est devenu la propriété du Muséum de Paris. C'est un petit volume de 15 cent. de hauteur sur 10 cent. 1/2 de largeur, relié en velin et portant encore sur ses plats les traces de l'incendie qui détruisit une partie des collec-

(1) C'est très probablement à cette époque qu'Ant. de Jussieu reçut de Goiffon une assez belle série de plantes d'Espagne qui figurent encore aujourd'hui dans l'herbier des de Jussieu, conservé au Muséum de Paris.

(2) Cette indication paraît avoir été ajoutée postérieurement à la rédaction du manuscrit; elle se rapporte probablement à l'un des mémoires de paléontologie publiés par Ant. de Jussieu en 1721 et 1724 (loc. cit. p. p. 69, 322 et 209.

tions et des manuscrits du P. Barrelier ; il contient la liste des plantes récoltées par ce botaniste dans ses nombreuses herborisations en divers lieux de la France. C'est dans ce manuscrit, curieux à bien des titres, que Guettard a puisé toutes les indications relatives à la végétation des environs de Malesherbes (1); je ne crois pas, du reste, qu'il ait été fait au travail du savant dominicain, d'autre emprunt que celui que je viens de rappeler.

Le P. Barrelier ayant négligé d'inscrire une date en tête de chacune de ses herborisations, il m'est impossible de fixer avec précision l'époque à laquelle il fit l'excursion du Pilat ; mais divers indices relevés au cours de mes recherches, me donnent à penser que le P. Barrelier a dû visiter cette montagne en même temps qu'il explorait le Dauphiné pour le compte de Gaston d'Orléans, c'est-à-dire pendant la période comprise entre les années 1646 et 1650.

On sait que l'auteur des *Plantæ per Galliam observatæ* avait adopté une nomenclature différente de celle des botanistes de son temps (2) ; pour la faire concorder avec les dénominations linnéennes, j'ai dû, en l'absence des collections du P. Barrelier aujourd'hui détruites, m'en rapporter à la synonymie des anciens auteurs, et plus spécialement, aux herbiers de Tournefort, de Vaillant et d'Ant. de Jussieu.

Index plantarum quæ in monte Pilati ejusque vicinia vegetant
(Auctore Jacobo Barrelier).

Telephium vulgare, majus, C. B. (Sedum Telephium L., non Gr. Godr., S. maximum Suter).

Lilium Convallium, minus, C. B. ; Gramen Parnassi Cam. In altioribus pratis et silvis. (Maianthemum bifolium D. C.).

Lunaria Botrytis seu racemosa, J. B. In altioribus pratis (Botrychium Lunaria Sw.).

Doronicum Plantaginis folio, alterum, C. B. ; Ptarmica montana, Lugd. In siccioribus et elatioribus pratis (Arnica montana L.).

Coronopus minimus, tenuifolius, hirsutus, Col. (Plantago carinata Schrad.).

---

(1) Cfr. : Guettard, *Observations sur les Plantes*, p. XXXVIII.
(2) Cfr. : *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1714, p. 42 et 1758, p. 121.

Alchimilla alpina, quinque folia, argentata C. B. Inter saxa altiora (Alchimilla alpina L.),

Gnaphalium anglicum, Raj. In declivibus locis (G. sylvaticum L.).

Pyrola rotundifolia, major, C. B. In sylvosis declivibus (P. rotundifolia L.).

Doronicum maximum, foliis caulem amplexantibus, C. B. In summis jugis montis Pilati (D. austriacum Jacq.).

Napellus verus, Lob. Ibid. (Aconitum Napellus L.),

Vaccinia nigra Dod. ; Vitis Idæa foliis oblongis, crenatis, fructu nigro, C. B. Ubique in montosis (Vaccinium Myrtillus L.).

Doria major, incana, Barr. Solidago sarracenica, Trag., Fuchs. (Senecio Fuchsii Gmelin).

Levisticum foliis Cicutæ, Barr. ; Siler creticum, Cam. In pratis declivibus. (Chærophyllum hirsutum L.).

Meum athamanticum, Moris. In pratis ubique (Meum athamanticum, Jacq.).

Valeriana minor, alpina, petræa, Barr. In saxosis jugis (Valeriana tripteris L.).

Cacalia prima, incano folio, Clus. In apricis montosis (Cacalia albifrons L. fils).

Martagon Rupp. In monte Pilati. (Lilium Martagon L.).

Herba Paris Cæs, In silvosis umbrosis. (Paris quadrifolia L.).

Aconitum Bathracordis, flore albo, Barr. In editioribus pratis juxta rivos. (Aconitum Lycoctonum L.).

Aconitum racemosum, J. B. ; Christophoriana Clus. In silvosis et acclivibus ad orientem. (Actæa spicata L.).

Rapunculus alopecuroides, maculatus, flore albo, Barr. Ibid. (Phyteuma spicatum L. ; Cfr : Barrelier, Plantæ per Gall. obs. n° 88, Icon. 892).

Rapunculus alopecuroides, vulgaris, flore albo, Barr. Ibid. (Phyteuma spicatum L.).

Rapunculus alopecuroides, maculatus, flore cæruleo, Barr. Ibid. (Phyteuma nigrum L.).

Polygonatum angustifolium, J. B. (P. verticillatum All.)

Oxallis rotundifolia, major, Barr. (Rumex scutatus L.).

Adiantum minus, angustifolium, crispum, Barr. In ruderibus (A. Ruta muraria L.).

Adianthum tenuifolium, mollius, Barr. Ibid. (Cystopteris fragilis Bernh. ? ?).

Ceterach, J. B. Ibid. (Ceterach officinarum Willd.).

Umbilicus Veneris, minor, Barr. Ibid. (Umbilicus pendulinus D. C.).

Saxifraga aurea Dod. (Chrysosplenium oppositifolium L.).

Lychnis viscosa, flore albo, Tourn. In siccis et editioribus pratis montis Pilati (Silene armeria L. var. flore albo).

Hieracium maculatum, Barr. (Hypochœris maculata L.).

Veronica flore albo, Barr. In pratis convallium. (V. montana L.).

Calamintha montana, Pulegii odore, Barr. In silvis. (C. grandiflora Mœnch).

Calaminthum incanum, minus, Bar. In siccis planitiei. (C. Menthæfolia Host.).

Chamænerium Tourn. In pratis. (Epilobium spicatum Lam.).

Linaria purpurea, odorata, Bellidis folio, Barr. In montosis (Anarrhinum bellidifolium Desf.).

Lychnis viscosa, purpurea, Barr. Inter saxa collis juxta Coindrium (1) quæ est ad viciniam oppidi. (Viscaria purpurea Wimmer).

Lilium convallarium, majus, Lind. (Convallaria majalis L.).

Gnaphalium montanum, flore albo, purpureo et carneo, Barr. Ubique in siccioribus. (Antennaria dioica Gærtn.).

Asperula flore albo, Barr. In silvis. (Asperula odorata L.).

Filix fontana, tenuifolia, pinna rotunda, major, Barr. In pratis (Cystopteris fragilis Bernh. ?).

Filix fontana, tenuifolia, acuta, major, Barr. In pratis. (?)

Filix corniculata, Moris. ; saxatilis, Lob. in rupibus. (Asplenium septentrionale Sw.).

Satyrium Basilicum, maculatum, elegans, Barr. (Orchis maculata L.).

Filix saxatilis, major, Barr., (Asplenium septentrionale Sw.).

Filix carbonaria Tragi, Barr. Dryopteris tenuifolia, ramosa. Barr. In rupibus (Polypodium Dryopteris L.).

Sonchus lævis, perenni radice, purpureus, Barr. In silvosis. (Prenanthes purpurea L.).

Platanus, Barr. (Acer pseudoplatanus L.).

Aria Theophrasti, Barr. (Sorbus Aria Crantz.).

---

(1) Probablement Condrieu.

Sorbus, J. B. (Sorbus torminalis Crantz.).

Cornus altera Barr. (Cornus mas L.).

Sambucus montana, racemosa, fructu rubro, Barr. (S. racemosa L.).

Castanea fructu nigro, Barr. (Castanea vulgaris L.).

Rubus Idæa, saxatilis, alpina, Barr. Ubique fere in acclivis (1).

Rubus hirsuta, rubra, Barr. Ubique in acclivis. (R. idæus L.).

Persicaria siliquosa vulgo Noli me tangere, Lob. (Impatiens Noli tangere L.).

Bistorta major, Clus. (Polygonum Bistorta L.).

Gramen Parnassi, vulgare, Cam. (Majanthemum bifolium D C.).

Ranunculus nemorosus Fuchsii, flore albo et carneo Barr. (Anemone nemorosa L.).

Genista scoparia, minor, Barr. (Sarothamnus purgans Gr. et Godr.).

Chamægenista folio articulato. Barr. In acclivibus (Genista sagittalis L.).

Chamægenista supina, Bar. (Genista pilosa L.).

Padus Theophrasti, Dal. (Cerasus Padus D C., C. racemosa Lobel).

Sonchus montanus, purpureus τετραπεταλον Col. (Prenanthes purpurea L.).

Juxta Lugdunum.

Carduus tuberosus, Cnici facie vel Cirsium tuberosum, Barr. In pratis supra Rhodani pontem (Cirsium bulbosum D C.

Pimpinella major, seu Sanguisorba, Barr. Ibid. (Sanguisorba officinalis L.).

Sanicula alpina, seu Diapensia minor, Barr. In horto Recolletorum Lugduni a fratre Justino. (Cortusa Matthioli L.).

(1) Il est probable que ce prétendu *R. saxatilis* est un *R. idæus* jeune et non encore ligneux.

OBSERVATIONS

SUR

DEUX ROSES PROLIFÈRES

PAR

Le Dr BEAUVISAGE

M. Viviand-Morel a bien voulu me remettre, pour en faire l'étude détaillée, deux Roses prolifères qu'il avait présentées à la Société. Les observations que j'ai faites sur elles sont assez intéressantes, en ce qu'elles m'ont permis de constater, sur ces deux Roses, deux modes de prolifération tout différents.

I. — La première est une Rose de la variété connue sous le nom de Souvenir de la Malmaison. Au premier coup d'œil on y remarque, en dedans des innombrables pétales qu'on rencontre ordinairement dans cette belle variété, un certain nombre de masses globuleuses saillantes, de la même coloration carnée, et paraissant formées uniquement par de nombreux pétales imbriqués, étroitement enchevêtrés les uns avec les autres.

Ces masses globuleuses sont entremêlées d'étamines, et en dedans d'elles on distingue les têtes stigmatiques de nombreux styles d'aspect normal.

Une coupe longitudinale diamétrale de la fleur (fig. 1) permet de se rendre compte d'une manière plus précise des rapports qu'affectent entre elles ses diverses parties. Ce qui frappe tout d'abord, c'est la forme du réceptacle dans lequel on peut distinguer aussitôt deux régions, l'une inférieure et centrale, à peu près normale, l'autre supérieure et périphérique, pour ainsi dire surajoutée, et qui est le siège des anomalies intéressantes que nous présente cette fleur.

La région inférieure, le fond du réceptacle, est régulièrement obconique évasée ; ses parois sont très épaisses, son bord supérieur, plus épais encore, forme une sorte de double bourrelet à deux lèvres : une lèvre externe donnant insertion à cinq sépales normaux, à des pétales en nombre considérable, enfin à des étamines normales et nombreuses ; une lèvre interne nue limitant supérieurement la surface interne du cône renversé, c'est-à-dire la concavité du réceptacle. Cette surface donne insertion, dans toute son étendue, à des carpelles bien constitués, également en grand nombre. Rien de particulier à noter dans cette région.

Au contraire, la région supérieure, examinée en détail et minutieusement disséquée, nous offre des particularités curieuses que je vais résumer brièvement.

Cette région constitue dans son ensemble un rebord interrompu, irrégulièrement découpé, surajouté à la coupe réceptaculaire, et interposé aux deux lèvres du bourrelet qui forme ce qu'on peut appeler le bord supérieur normal de cette coupe.

Ce rebord surajouté et interrompu semble formé par une sorte de verticille de ramifications réceptaculaires très inégales, de largeur et de hauteur variables, plus ou moins connées entre elles, mais offrant, à part ces différences de détail, une complète identité d'organisation. Chacune d'elles (fig. 2) est aplatie tangentiellement, et d'une épaisseur égale sensiblement à la moitié de celle des parois de la coupe réceptaculaire ; elle présente une face interne nue, se continuant avec la lèvre interne du bourrelet normal, et une face externe au contraire toute couverte d'étamines, ainsi que les bords latéraux.

Quant à la partie supérieure de cette ramification réceptaculaire, on peut y distinguer nettement deux portions, un bord tourné vers l'extérieur, et en dedans, un peu plus bas, l'une des masses globuleuses mentionnées au début.

Le bord extérieur et supérieur donne insertion très régulièrement, de dehors en dedans, à des pétales, à des étamines normales et à de nombreux carpelles avortés, réduits à de très petites dimensions. La masse globuleuse, située immédiatement en dedans de ces petits carpelles, est tantôt tout à fait sessile, tantôt brièvement pédicellée ; dans ce dernier cas, le court pédicelle qui la supporte se dégage un peu plus bas de la face interne de la ramification réceptaculaire.

Cette masse globuleuse, lorsqu'on en fait la section longitudinale (fig. 3), se montre constituée comme une fleur dépourvue de sépales. Elle est munie d'un réceptacle propre bien caractérisé, à surface plane ou très légèrement convexe, portant régulièrement insérés autour de son sommet organique des pétales normaux très nombreux, des étamines petites, différant seulement des étamines normales par leur filet qui est droit au lieu d'être incurvé, enfin des carpelles avortés, très petits, tout à fait filiformes, paraissant réduits à leur portion stylaire.

En résumé, cette fleur de Rose présente : 1° des portions hypertrophiées du bord de la coupe réceptaculaire, très nettement localisées dans la région interne de la portion staminifère; 2° au bord supéro-externe de chacune de ces ramifications réceptaculaires aplaties, un groupe d'organes floraux (pétales étamines et carpelles) à insertions unilatérales; 3° en dedans de chacun de ces groupes, une véritable fleur, incomplète par l'absence de calyce, mais pourvue d'un axe réceptaculaire bien caractérisé et d'une symétrie propre.

J'ai vainement cherché à reconnaître dans cette fleur les organes appendiculaires à l'aisselle desquels les ramifications réceptaculaires (si elles méritent bien ce nom) avaient pu prendre naissance. J'ai également cherché sans résultat dans l'androcée des caractères de forme ou de disposition qui pussent venir à l'appui des théories émises sur la nature stipulaire ou foliolaire des étamines des Rosacées. Le nombre considérable des étamines dans le premier cas, leur forme bien normale dans le second, m'ont empêché de faire aucune constatation utile dans ces deux directions.

II. — La seconde fleur que j'avais à examiner était un exemplaire de Rose de Provins (*Rosa gallica*).

Celle-ci, beaucoup moins grande que la précédente, s'en distinguait tout d'abord, au point de vue de son mode de prolifération, par ce fait qu'elle présentait dans sa région centrale un grand nombre de masses globuleuses exsertes, non plus rosées comme dans le premier cas, mais bien vertes et offrant au premier aspect l'apparence d'autant de boutons normaux munis chacun de leur calyce propre.

La coupe longitudinale (fig. 4) montre tout d'abord que cette Rose a un réceptacle tout différent de celui de la première. Ce réceptacle, proportionnellement plus concave, a une forme com-

parable à celle de certains chaudrons. Son fond est large et à peu près plan; ses parois latérales sont brusquement redressées et légèrement inclinées de bas en haut et de dehors en dedans, de telle sorte que sa cavité est plus large en bas qu'en haut, et que son ouverture supérieure est légèrement étranglée. La profondeur de cette cavité est à peu près égale à son rayon maximum, c'est-à-dire à la moitié du diamètre de son fond. Dans son ensemble, le réceptacle est donc large, court, ventru à la base et un peu rétréci vers son bord supérieur.

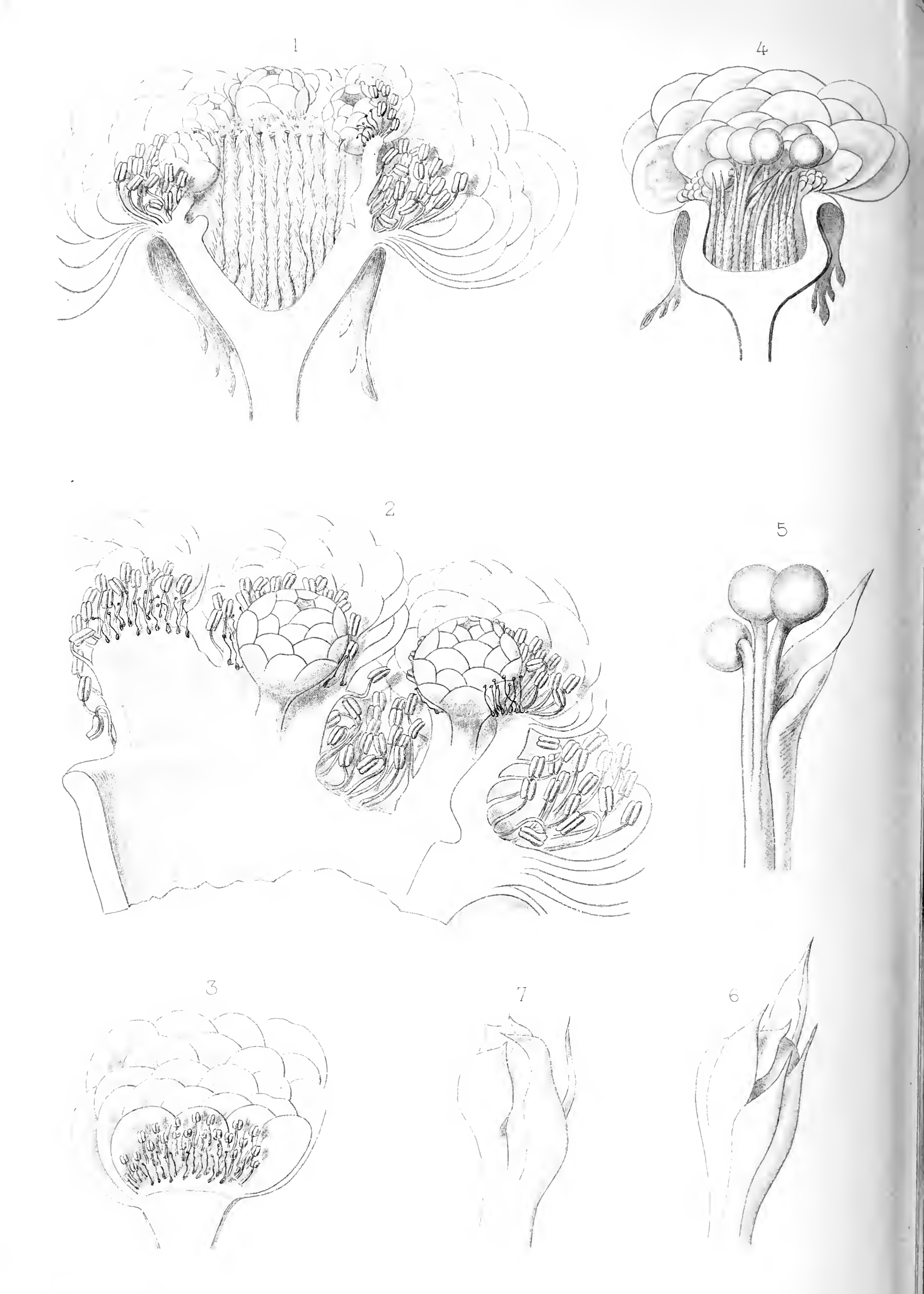
Ce bord supérieur, épais, donne insertion, de dehors en dedans, à cinq sépales normaux, sinon qu'il y en a trois barbus des deux côtés, à de nombreux pétales assez régulièrement imbriqués et d'autant plus petits qu'ils sont plus en dedans; les plus intérieurs, réduits à des dimensions très minimes, représentent les étamines, qui manquent absolument sous leur forme normale; on ne constate d'ailleurs aucune forme de transition rappelant le passage des pétales aux étamines.

Les parois latérales de la cavité réceptaculaire ne donnent insertion à aucun organe, et présentent une surface absolument lisse. C'est dans le fond du réceptacle, c'est-à-dire dans la région carpellaire, qu'il faut aller chercher l'origine des proliférations.

Ce fond, à peu près plan, comme il a été dit plus haut, ne donne insertiou à aucun carpelle normal. Au lieu des carpelles, on y voit attaché un faisceau très dense dans lequel on distingue aisément deux sortes d'organes : des languettes foliacées, linéaires-aiguës ou subulées, entremêlées d'un grand nombre de véritables pédicelles cylindriques, qui vont porter à une plus ou moins grande hauteur au-dessus de l'orifice du réceptacle, les boutons qui les terminent, et dont il a été question tout à l'heure.

L'étude, très intéressante, des rapports qu'affectent entre eux ces pédicelles et ces languettes foliacées, est rendue assez difficile par la concrescence variable, souvent très prononcée, de ces divers organes. Cependant l'examen détaillé que j'en ai fait m'a permis d'arriver à une conclusion que j'ai tout lieu de croire juste, mais que je ne puis présenter que comme une probabilité; une étude organogénique de cette fleur eût pu seule donner à cette conclusion les caractères de la certitude.

Quoi qu'il en soit, voici les principaux faits que j'ai pu constater sur ce point :



V Bonnet sc

ROSES PROLIFÈRES

1° Plusieurs pédicelles étaient libres de toute adhérence et correspondaient exactement à la face interne d'une languette foliacée, à l'aisselle de laquelle ils semblaient prendre naissance.

2° D'autres, non adhérents à leurs voisins et occupant la même situation par rapport à une languette foliacée, étaient connés dans une certaine étendue avec les deux bords de celle-ci.

Dans ces deux cas, les boutons terminant le pédicelle étaient pourvus de leurs cinq sépales régulièrement quinconciaux.

3° Dans d'autres cas (fig. 5), plusieurs pédicelles étaient connés entre eux jusqu'à une hauteur variable et paraissaient correspondre tantôt à une seule, tantôt à plusieurs languettes foliacées semblant connées avec eux, soit par leurs bords, soit par leur face interne.

4° Enfin, pour plusieurs d'entre ceux-ci, j'ai pu constater ce fait que la languette foliacée paraissant avoir son insertion réelle sur le fond du réceptacle, venait, par suite d'une concrescence assez étendue, constituer le premier sépale du cycle quinconcial du bouton terminal, et, dans ce cas, les quatre autres sépales se détachaient successivement, à des hauteurs variables, du pédicelle qui les portait (fig. 6 et 7).

Dans tous les cas, les sépales n'avaient de normal que leur coloration ; leurs dimensions étaient très variables ; leur forme bien plus encore ; leurs bords étaient toujours entiers et dépourvus des barbes caractéristiques qu'offrent les bords recouvrants des sépales normaux.

La coupe longitudinale des boutons m'a toujours présenté, sauf en ce qui concerne le calyce, les caractères des boutons ordinaires, quant à la forme du réceptacle et aux pétales, étamines et carpelles auxquels il donnait insertion.

Je ne m'y arrête donc pas, et je reviens aux rapports entre les pédicelles et les languettes foliacées.

Des divers exemples que j'ai cités, je crois pouvoir tirer sous toutes réserves les inductions suivantes :

Les languettes foliacées paraissent être les carpelles, qui ont repris leur caractère de feuilles.

Les pédicelles, qui semblent toujours être en rapport avec leur face interne, doivent être des ramifications réceptaculaires nées à l'aisselle de ces carpelles.

Le deuxième cas permettrait de supposer que le pédicelle n'est autre chose que le placenta accru et prolifère, ce qui tendrait à

confirmer la théorie de la nature axile du placenta, en ce qui concerne les Roses.

Enfin le dernier cas, montrant un carpelle qui devient sépale, pourrait faire supposer que, malgré certaines apparences, il a son origine réelle sur le pédicelle, et établir une transition entre les deux hypothèses morphologiques suivantes : Supposant admise la nature axile du placenta, celui-ci naît-il à l'aisselle de la feuille carpellaire ou, au contraire, lui donne-t-il insertion ? Les deux hypothèses peuvent être vraies, comme aussi celle qui écarterait toute homologie entre les pédicelles en question et des placentas, et les envisagerait comme des productions entièrement nouvelles.

Quoi qu'il en soit, je crois intéressant de faire remarquer les deux modes très différents de prolifération que nous présentent ces deux Roses, dont le réceptacle se ramifie, chez la première par son bord, dans la région staminifère, chez la deuxième par son fond, dans la région carpellaire.

M. Duchartre a présenté, le 11 février 1887, à la Société botanique de France, deux Roses monstrueuses offrant un mode de prolifération tout à fait analogue à celui que j'ai décrit en premier lieu, c'est-à-dire des boutons naissant du bord de la cupule réceptaculaire ; mais ces boutons étaient pourvus d'un calyce, et portés sur des pédicelles munis de deux bractées ; en revanche, il n'y avait dans ces Roses rien de semblable à ces ramifications irrégulières portant des groupes floraux à insertions unilatérales, que j'ai signalées plus haut.

LE

JARDIN BOTANIQUE

DE LA

FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

ET

LA MÉTHODE NATURELLE

PAR LE

Dr BEAUVISAGE

I

CRÉATION DU JARDIN, SON EMPLACEMENT, SA DISPOSITION

La Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Lyon va enfin avoir un jardin botanique. Dès l'époque de sa création, en 1877, il était décidé en principe qu'on en établirait un dans le grand terrain qui s'étend en arrière du bâtiment central, entre les deux pavillons, désignés sous les noms de *Section A* (Anatomie) et *Section C* (Physiologie), et qui est clos du quatrième côté, au Sud-Est, par un mur auquel est adossé le petit bâtiment du chauffage, le long duquel devait être construite une serre.

Depuis dix ans que la Faculté existe, depuis cinq ans environ que les bâtiments sont achevés, ce projet d'établissement d'un jardin botanique et d'une serre a été ajourné d'année en année

pour des raisons administratives, financières et autres, que je n'ai pas à examiner ici.

Je n'ai pas besoin, d'autre part, d'insister sur les inconvénients et les difficultés multiples résultant de ce fait, tant pour les élèves que pour celui qui est chargé de leur enseigner la botanique. Nous n'avions tous d'autre ressource, en dehors des plantes spontanées qui croissent dans la campagne ou dans les terrains vagues situés autour de la Faculté et dans son enceinte même, que le Jardin botanique du Parc de la Tête-d'Or, qui est à l'autre extrémité de la ville et qui n'est pas organisé pour satisfaire aux besoins spéciaux de la botanique médicale.

Récemment, le Conseil municipal de Lyon vota les crédits nécessaires à la mise en état de la cour d'honneur et à l'établissement du jardin botanique.

Je me préoccupai dès lors de ce qu'allait être ce jardin que j'appelais de tous mes vœux depuis quatre ans. Je demandai à en voir le plan, dressé dès le début; quand j'en eus pris connaissance, je le trouvai défectueux à tous égards, tant au point de vue scientifique, qu'au point de vue pédagogique, ou même esthétique, et j'eus aussitôt l'idée de lui en substituer un autre qui fût mieux en harmonie avec les tendances actuelles de la science en général et de la botanique en particulier.

Je me hâtai donc, autant que possible, de dresser un projet conforme à mes idées, et de le soumettre à l'administration de la Faculté. Malgré mes efforts, mon plan fut repoussé; le plan primitif fut approuvé : c'est lui que l'on met à exécution en ce moment même (décembre 1887).

Ma tentative a été infructueuse; je le regrette vivement; quoi qu'il en soit, j'ai fait à cette occasion un travail qui pourra peut-être intéresser mes collègues de la Société botanique de Lyon, non pas tant pour la disposition même de mon plan, — élaboré trop hâtivement, en raison de l'urgence de la situation, — que pour l'exposé des principes qui m'ont guidé dans l'établissement de ce projet. Je les remercie d'avoir bien voulu me permettre de développer devant eux les motifs qui m'ont dirigé dans cette circonstance, et de m'avoir ainsi procuré l'occasion de dégager complètement ma responsabilité pour l'avenir.

On pourrait supposer en effet que, chargé du cours de botanique à l'époque de la création du jardin, j'ai contribué dans une certaine mesure à en régler la disposition générale. Je

tiens à ce que l'on sache bien qu'il n'en est rien, que le plan primitif actuellement en voie d'exécution a été désapprouvé par moi, et que j'ai fait de vains efforts pour lui en faire substituer un autre, conçu dans un esprit tout différent.

Le terrain destiné à l'établissement du jardin botanique a, dans son ensemble, la forme d'un quadrilatère presque rectangulaire, dont le contour est rendu irrégulier sur ses deux petits côtés par deux bâtiments qui font saillie à son intérieur : au Sud-Est, c'est le bâtiment du chauffage avec la substruction destinée à l'édification de la serre ; au Nord-Ouest, c'est la rotonde du grand amphithéâtre rattachée au bâtiment central. De plus, la rue de Béarn, située au Sud-Est, n'étant pas exactement parallèle au quai Claude-Bernard, et par suite au bâtiment central en façade de ce côté, il en résulte que les deux pavillons *A* et *C*, qui se font vis-à-vis, ne sont pas égaux ; le premier a environ 2^{m} 50 de façade de plus que l'autre ; la ligne qui joint leurs portes médianes, et au milieu de laquelle a été construit un petit bassin occupant le centre de figure du terrain, est donc légèrement oblique par rapport aux deux grands côtés de celui-ci.

Les principales dimensions de ce terrain sont :

Longueur. — Côté Nord-Est (façade de la section *C*).	58^{m}12
— Côté Sud-Ouest (façade de la section *A*).	60 60
Axe longitudinal, de la serre à la rotonde	41 30
dont : 1° De la serre au centre du bassin	25 90
2° Du centre du bassin aux marches de la rotonde. . .	15 40
Largeur. — Distance des deux pavillons *A* et *C* . . . (très peu réduite dans le milieu par une légère saillie des deux façades).	49 26
Saillie de la serre.	4 15
Sa largeur	17 14
Saillie de la rotonde (rayon de courbure de l'hémicycle).	13 41

Pour compléter la description de cet emplacement, il importe de faire remarquer que les deux pavillons *A* et *C* sont séparés chacun : au Sud-Est, du mur de clôture par une bande de terrain de 6^{m} 50 en moyenne, pouvant être utilisée pour des réserves, couches, etc.; au Nord-Ouest, des deux pavillons antérieurs, Section *B* (Physique et Chimie) et Section *D* (Faculté des sciences), par un grand passage large de 10^{m} 50. Or, en face de ces deux derniers passages, l'hémicycle de la rotonde se

rattache au bâtiment central par une portion rectangulaire qui laisse de part et d'autre, en dehors de l'alignement des pavillons *A* et *C*, un angle utilisable pour le jardin. Récemment encore, tous ces espaces, le terrain principal et les parties accessoires que je viens d'indiquer, étaient dans un état d'abandon complet et constituaient un vaste terrain vague envahi par une florule rudérale assez riche, mais ne présentant, à part quelques rares exceptions, qu'un médiocre intérêt pour les études de botanique médicale et pharmaceutique (1).

(1) Voici la liste des espèces qui occupaient le terrain :

Hordeum murinum, Bromus sterilis, B. tectorum, B. mollis, Poa annua, P. trivialis, Dactylis glomerata, Lolium perenne, L. italicum, Holcus lanatus, Avena elatior, A. sativa, Kœleria phleoides, Triticum sativum, Secale cereale.

Asparagus officinalis.

Urtica diœca, Parietaria diffusa, Cannabis sativa, Ficus Carica.

Chenopodium album, C. Vulvaria, Amarantus retroflexus, Polygonum Persicaria, P. aviculare, P. dumetorum, Mercurialis annua, Corylus Avellana, Populus alba.

Ranunculus acris, R. repens. — Papaver dubium, Chelidonium majus.

Capsella Bursa-pastoris, Brassica (Diplotaxis) tenuifolia, B. campestris (Rapa), B. (Sinapis) arvensis, Lepidium graminifolium, L. campestre, Isatis tinctoria — Reseda lutea.

Cerastium vulgatum, Arenaria serpyllifolia, Silene inflata, Saponaria officinalis, Dianthus prolifer.

Malva silvestris, M. rotundifolia. — Hypericum perforatum. — Geranium dissectum, Erodium cicutarium.

Trifolium repens, T. pratense, Medicago lupulina, Melilotus officinalis, M. leucantha, Lotus corniculatus, Vicia sativa.

Potentilla reptans, Sanguisorba Poterium, Rubus caesius, Persica vulgaris.

Bryonia diœca. — Epilobium tetragonum, Œnothera biennis.

Daucus Carota, Pastinaca sativa, Silaus pratensis, Conium maculatum, Fœniculum officinale. — Galium erectum.

Barkhausia taraxacifolia, B. setosa, Pterotheca nemausensis, Hypochœris radicata, Taraxacum officinale, Sonchus oleraceus, S. asper, Lactuca Scariola, Tragopogon major. — Carduus nutans, C. tenuiflorus, Cirsium lanceolatum, C. arvense. Onopordon Acanthium, Lappa major, Centaurea Jacea, C. paniculata, C. Calcitrapa. — Chrysanthemum Leucanthemum, C. parthenium, Tanacetum vulgare, Anthemis arvensis, Achillea Millefolium, A. Ptarmica, Artemisia vulgaris, A. campestris, Pulicaria dysenterica, Erigeron canadensis, Tussilago Farfara.

Solanum Dulcamara, S. nigrum, Datura Stramonium; Nicandra physaloides.

Convolvulus arvensis. — Lysimachia vulgaris. — Echium vulgare, Myosotis intermedia, Anchusa italica, A. officinalis.

Mentha rotundifolia, Lycopus europaeus, Calamintha officinalis, Brunella vulgaris, Ballota nigra, Leonurus Cardiaca, Salvia verbenaca.

Verbena officinalis. — Plantago lanceolata, P. major.

En résumé, les familles représentées par le plus grand nombre d'espèces et d'individus sont les Composées, les Graminées, les Crucifères et les Légumineuses.

Plusieurs des espèces ci dessus, représentées d'ailleurs par un petit nombre d'échantillons ou même un seul, n'étaient pas venues là spontanément; leur présence s'explique par le transport sur ce terrain d'une certaine quantité de bonne terre provenant de quelque jardin.

La nature du sol constitue déjà un des inconvénients du terrain au point de vue de la création du jardin botanique. Il est vrai que, pour établir les plates-bandes, on creuse des fosses que l'on remplit de bonne terre ; mais pour beaucoup de végétaux, la profondeur de ces fosses sera insuffisante, et quand leur pivot, dans sa marche descendante, atteindra le sous-sol formé de graviers, plâtras, etc., l'existence de ces plantes, pour peu qu'elles soient exigeantes, pourra être rapidement compromise.

Le milieu atmosphérique, de son côté, ne sera pas des plus avantageux : il est en effet, habituellement vicié par la fumée de plusieurs usines du voisinage, sans compter celle qu'y déverse abondamment, en hiver, la cheminée de la machine qui chauffe la plupart des bâtiments de la Faculté.

En troisième lieu, au point de vue de la radiation lumineuse, une bonne partie du jardin se trouvera dans des conditions particulièrement défavorables. En effet, le pavillon d'Anatomie (Section *A*) situé au Sud-Ouest projette son ombre sur la bande de terrain qui s'étend devant sa façade, et les plantes qui y seront placées, privées presque en tout temps des rayons directs du soleil devront se contenter de la lumière diffuse, qui pourrait bien ne pas suffire à un bon nombre d'entre elles. D'autre part le bâtiment central, au Nord-Ouest, et surtout le pavillon de Physique et Chimie (Section *B*) à l'Ouest, plus élevés encore, masquent complètement le soleil dès le milieu de l'après midi, et mettent ainsi dans l'ombre beaucoup trop tôt la totalité de l'espace réservé au jardin.

Telles sont les conditions fâcheuses que présente cet emplacement au point de vue de l'existence et de la vitalité des plantes qui seront destinées à y vivre. Mais il offre encore un inconvénient d'un autre ordre qui est assez grave pour un jardin botanique : c'est essentiellement un lieu de passage, une véritable cour, que les étudiants et le personnel de la Faculté traversent continuellement pour se rendre d'un pavillon à l'autre. Cette servitude forcée nuira évidemment au bon entretien du jardin ; elle sera une cause de trouble et de distraction pour les travailleurs ; enfin, comme je l'exposerai plus loin, elle apporte un obstacle des plus gênants à tout arrangement méthodique des familles, dans le genre de celui que je rêvais de faire adopter.

Le plan primitif qui est mis à exécution et contre lequel je

me suis vainement élevé, n'a pas nécessité de grands efforts d'imagination à ses auteurs. Ceux-ci prenant pour modèle le Jardin botanique de la Ville, au Parc de la Tète d'Or, en ont modifié très légèrement le plan pour l'adapter au terrain mis à leur disposition.

Les plates-bandes concentriques, demi-circulaires au Parc, sont devenues ici des anneaux fermés, sauf les plus extérieures dont le contour est interrompu par la saillie de la rotonde. Ces plates-bandes au nombre de cinq (1), larges de deux mètres, séparées par des allées d'un mètre, se développent régulièrement autour du petit bassin. Leur ensemble, figurant assez bien une sorte de cocarde ou de cible, échancrée d'un côté, est entouré d'une grande allée de 2^m50, et divisé en quatre quadrants inégaux par deux autres allées rectilignes de même largeur qui se croisent presque à angle droit et dont l'une s'étend de la rotonde à la serre, l'autre de l'entrée de la Section *A* à celle de la Section *C*.

Les quatre angles restant libres, en dehors du jardin botanique proprement dit, sont occupés par des pelouses triangulaires, au milieu de chacune desquelles est un rond-point garni de bancs et accessible par de petites allées d'entrée. Ces pelouses, d'après le projet, pourraient être ornées de quelques arbres, buissons et corbeilles de fleurs. Deux des ronds-points doivent avoir à leur centre un petit bassin pour des plantes aquatiques (2).

Ce qui frappe au premier coup d'œil, c'est un contraste singulier entre la rigidité toute géométrique des plates-bandes du jardin botanique, et l'élégance plutôt un peu fantaisiste des quatre angles. Il semble que l'on ait mal compris le précepte antique,

Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci.

L'utile et l'agréable sont bien ici représentés, mais séparément ; ils sont accolés, mais pas *mêlés*. L'agréable est dans les coins, réservés à des bancs entourés de jolies pelouses, d'arbrisseaux et de plantes d'ornement ; ce sont là des lieux de repos, où l'on peut venir se délasser des fatigues de l'étude. L'utile est

(1) Un amendement a été apporté sur ce point au plan primitif : les plates-bandes concentriques seront au nombre de six et leur largeur est réduite à 1^m50.

(2) Ces deux petits bassins ont été supprimés du plan primitif lors de l'exécution.

au milieu ; c'est un lieu de travail, dont l'aspect est austère par la régularité même de ses lignes ; on y va pour étudier, et l'étude doit être pénible ; rien de gracieux n'en altère le caractère, qui doit rester sérieux et grave ; aucun banc ne doit y inviter au repos. Telle est l'idée, du moins, qui me paraît se dégager de ce contraste et avoir présidé à l'établissement de ce plan, comme à celui de la plupart des jardins botaniques que nous connaissons, qu'ils soient disposés suivant le type circulaire, ou suivant le type rectangulaire.

On dirait qu'il y a là comme une sorte de survivance inconsciente de cette doctrine ancienne d'après laquelle le travail est un châtiment et doit, sous peine de sacrilège, conserver en toute circonstance ce caractère pénal et pénitentiaire. Aujourd'hui cette doctrine n'a plus grand crédit, et partout on cherche au contraire à mêler le plus intimement possible l'agréable à l'utile, et à rendre l'étude attrayante par tous les procédés imaginables. Qu'il me suffise de faire remarquer le soin que l'on apporte actuellement dans ce sens à la beauté des bâtiments et des locaux destinés à l'enseignement à tous les degrés. Les nouvelles Facultés, les nouveaux lycées, les nouveaux groupes scolaires, ne portent-ils pas tous la marque de cette préoccupation esthétique ?

A ce point de vue, notre jardin botanique fera exception ; il sera laid, comme les anciens. Cependant la présence de parties plus élégantes dans les coins semble attester une certaine tendance moderne ; mais ce n'est qu'une demi-mesure, et comme toutes les demi-mesures, celle-ci peut avoir des conséquences regrettables.

Ne serait-il pas à craindre, en effet, que les étudiants, voyant qu'on leur offre séparément l'agréable et l'utile, n'allassent de préférence dans les coins où l'on pourra s'asseoir à l'ombre sans avoir rien à étudier, au lieu de rester dans les plates-bandes où l'on devra étudier, le plus souvent en plein soleil, sans avoir le droit de s'asseoir ?

Mais tout cela n'est pour moi qu'un point très secondaire. Le principal, c'est le mode de classement des végétaux qu'entraîne forcément la disposition des plates-bandes régulièrement parallèles, qu'elles soient circulaires comme ici, demi-circulaires comme au Parc de la Tête-d'Or, ou rectilignes comme à l'École vétérinaire de Lyon et au Jardin des Plantes de Paris. Les

plantes n'y peuvent être disposées qu'en série linéaire, ce qui d'une part est en opposition complète avec la méthode naturelle, et, d'autre part, a le défaut grave, au point de vue de l'enseignement, de ne pas rendre sensible aux yeux le groupement des espèces et des genres en familles, et le groupement même de ces familles d'après leurs multiples affinités.

II

COUP D'ŒIL HISTORIQUE SUR LA MÉTHODE NATURELLE

Les classifications botaniques. — Théophraste. — Tragus, Gesner et Colonna. — Cesalpino. — Tournefort. — Linné. — Adanson. — A.-L. de Jussieu et la subordination des caractères. — Progrès récents. — Lamarck et Darwin. — Hérédité et filiation.

C'est une notion familière à quiconque s'est un peu occupé de botanique que la distinction entre les classifications artificielles et les classifications naturelles ; la plupart de nos Manuels élémentaires français établissent nettement cette antithèse et mettant en opposition les classifications artificielles ou systèmes de Tournefort, de Linné, etc., avec les classifications naturelles d'A.-L. de Jussieu, De Candolle et autres, qu'ils désignent habituellement sous le nom de méthodes naturelles.

Or, il y a là, à mon avis, une confusion de mots qui entraîne une confusion dans les idées et contribue à répandre des notions erronées sur cette question.

Tout d'abord il ne peut y avoir, et il n'y a qu'une *méthode naturelle*, le mot *méthode* étant pris comme il convient dans son sens philosophique ; par suite, l'application rigoureuse de cette méthode ne saurait aboutir qu'à une seule classification idéale, parfaite, des végétaux, qui mériterait alors vraiment d'être appelée *la* classification naturelle. Or, il n'y a pas, il ne peut pas y avoir de classification naturelle véritable, comme j'essaierai de le faire voir tout à l'heure, Il y a des classifications établies plus ou moins *a priori*, avec plus ou moins de souci initial de la méthode naturelle, et d'autres qui au contraire ont

été faites plutôt *a posteriori*, d'après les principes de cette méthode. Mais toutes, quoique à des degrés divers, sont fatalement artificielles et systématiques, et ce qu'il y a de plus curieux à remarquer, quand on en approfondit l'économie, c'est que, inversement, toutes sont plus ou moins naturelles, soit dans leur point de départ, soit dans le détail de l'arrangement auquel ont été amenés leurs auteurs.

Il n'entre pas dans ma pensée de faire ici une histoire des classifications botaniques ; mais je crois utile de rechercher dans le passé les origines de la méthode naturelle, afin de bien préciser le sens de cette expression et d'en dégager le vrai principe, qui semble avoir été quelque peu oublié par certains botanistes de notre époque, auxquels on peut reprocher de lui avoir substitué, à tort, un autre soi-disant principe, faux puisqu'il n'est pas absolu.

Le principe fondamental de la méthode naturelle est celui-ci : *rapprocher le plus possible les êtres qui se ressemblent le plus, séparer le plus possibte ceux qui diffèrent le plus*. Il y a pour corollaire immédiat l'*examen de l'universalité des caractères*. Ce principe n'est pas nouveau : il remonte à l'école aristotélique et a été proclamé par Théophraste. Ce philosophe botaniste voulait en effet, comme le dit fort justement M. Gérard an début de son remarquable travail sur l'*Anatomie comparée végétale appliquée à la classification* (1), « que l'histoire des « plantes présentât, non seulement la description fidèle de tou- « tes leurs parties extérieures, mais encore celles de leurs or- « ganes internes et l'exposé des phénomènes physiologiques « qu'elles présentent. » Cette règle d'analyse détaillée et complète, il a commencé à l'appliquer, mais ne pouvait, à son époque, en tirer de bien grands résultats ; il y avait trop à faire. Théophraste a du moins noté un certain nombre de caractères des végétaux, distingué les arbres et les arbrisseaux, les sous-arbrisseaux et les herbes, les plantes terrestres et les plantes aquatiques, les feuilles persistantes et les feuilles caduques, etc. Il a combattu les idées téléologiques qui prétendent tout rapporter à l'homme, déclaré que la nature avait ses principes en elle-même, qu'il fallait les rechercher et les étudier, et que les

(1) Thèse d'agrégation de pharmacie, Paris 1884.

pommes n'étaient pas uniquement faites pour nous fournir un aliment agréable.

Le grand malheur, c'est que Théophraste n'ait pas eu de continuateurs : la science botanique eût été fondée alors dès l'antiquité sur des bases solides, et eût pu fournir aux hommes de la Renaissance un ensemble de connaissances considérable, méthodiquement groupées, qui eussent singulièrement facilité leur tâche. Le Moyen-âge lui-même eût pu certainement faire progresser la Botanique, si le legs de l'Antiquité eût été un peu enrichi sur ce point par une génération de vrais botanistes grecs ayant appliqué et développé les principes de Théophraste.

Au lieu de perdre tant de siècles à commenter les compilations de Pline, la matière médicale de Dioscoride et la thérapeutique de Galien, on eût beaucoup plus tôt commencé à étudier la nature pour elle-même, et le développement plus précoce de la science pure n'eût pas été sans influence sur la marche plus rapide du progrès de l'humanité.

Ce n'est qu'au XVI[e] siècle qu'on commence à étudier les plantes pour elles-mêmes ; on ne cesse pas assurément de s'inquiéter, avant tout de leurs vertus, mais on herborise avec l'idée de connaître toutes les plantes d'un pays, on fait venir des plantes de contrées plus ou moins éloignées, on fait des herbiers, on plante des jardins botaniques, on cherche à figurer avec exactitude les caractères des végétaux, on les analyse et on éprouve le besoin de les classer méthodiquement, non plus par propriétés, ou par ordre alphabétique, mais d'après leurs caractères naturels.

C'est je crois, Bock de Heidesbach (Tragus) qui a le premier, à cette époque, formulé clairement cette tendance. Voici en quels termes il s'exprime, dans sa préface (1) :

« In his vero omnibus describendis eam fere rationem secutus « sum, ut eas in tractatione conjungerem plantas, quas *natura* « *formæ similitudine* conjunxisse videtur... Neque volui *lite-* « *rarum ordinem* sequi, ut veteres solent herbarii. Habet « enim ea ratio multum incommoditatis, si quid judico. »

En même temps Conrad Gesner suivait la même voie, avec

(1) *New Kræuterbuch*, 1[re] édition, Strasbourg, 1539 ; — 3[e] édition, traduction latine : *Hieronymi Tragi De Stirpium... commentariorum libri tres* ; Strasbourg, 1552, in-4°, 1250 p., 568 fig.

plus de succès que Tragus, précisait les idées de genre, d'espèce, de variété, et reconnaissait, sans lui donner la valeur d'un principe, la subordination habituelle des caractères végétatifs aux caractères tirés du fruit, de la graine et de la fleur, en particulier dans le passage suivant d'une lettre à Théodore Zwingger :

« Ex his enim potius quam foliis, stirpium natura et *cogna-*
« *tiones* apparent. His notis (a fructu, semine et flore) Staphi-
« sagriam et Consolidam regalem vulgo dictam Aconito συμφυλους
« ειναι βοτανας facile deprehendi. »

C. Gesner dit encore ailleurs :

« Semen... unde ego *cognationes* stirpium indicare soleo. »

L'emploi répété du mot *cognationes* montre que Gesner fut le premier à avoir cette idée d'une parenté entre les végétaux, qui s'est affirmée plus tard par l'emploi du mot *familles*, usité en premier lieu par le prince Federigo Cesi, et popularisé par notre compatriote Magnol. Une autre expression, intéressante au même titre, semble avoir été inaugurée par Fabio Colonna, qui, soutenant la même thèse que Gesner, disait :

« Ex ipso potius semine plantarum *affinitatem* dijudicamus. »

Parentés, affinité, familles, sont des mots précurseurs de la notion plus moderne de filiation et de descendance, dont ces botanistes de la Renaissance paraissent avoir eu une vague intuition, et sans laquelle aujourd'hui on ne peut aborder aucune question de taxinomie.

Mais arrivons à l'illustre savant italien dont l'œuvre brille d'un si vif éclat sur la fin du XVIe siècle, et se montre véritablement comme l'aurore d'une ère nouvelle pour les sciences biologiques : je veux parler d'Andrea Cesalpino, celui même auquel est due la découverte de la circulation du sang. Dans son mémorable ouvrage, *De Plantis libri XVI* (1), où l'on a pu dire que tous les progrès futurs de la science se trouvent en germe, nous trouvons exprimée dans toute sa netteté la formule du principe de la méthode naturelle :

« Cum igitur scientia omnis in *similium collectione et dis-*
« *similium distinctione* consistat, hæc autem distributio est in
« genera et species veluti classes secundum differentias rei
« naturam indicantes, conatus sum id præstare in universa

(1) Florence, 1583.

« plantarum historia ; ut si quid, pro ingenii mei tenuitate in « hujusmodi studio profecerim, ad communem utilitatem profe- « ram. Hanc verso tractandi rationem Theophrastus inter anti- « quos indicavit, sed in paucis est persecutus. Apud nostros « autem Ruellius tentavit quidem, sed præter ea quæ a Theo- « phrasto excerpsit, circa rationem communem, ulterius nequa- « quam est progressus. »

Mais en continuant la lecture de ce passage, on constate que, plus loin, Cesalpino croit devoir, pour justifier la méthode naturelle, invoquer des arguments extra-scientifiques, et descendre à des considérations purement pratiques qui semblent un peu terre à terre. Cet ordre, dit-il, est de tous le plus facile, le plus sûr, le plus utile, le plus commode pour la mémoire, et le plus conforme aux propriétés des plantes.

Ici le savant fait place au professeur ; il est vrai que si le point de vue change, les conclusions restent identiques. Mais plus tard il n'en sera pas de même, et nous voyons là une première trace d'un antagonisme entre la science et l'enseignement qui va s'accentuer bientôt chez Tournefort.

La science recherche la vérité, c'est-à-dire, en l'espèce, les rapports naturels entre les êtres, leurs affinités plus ou moins étroites ; l'enseignement cherche à présenter les choses de la manière la plus simple, la plus facile, la plus attrayante, qui n'est pas toujours la plus conforme à la vérité, l'esprit humain ayant besoin, pour apprendre, d'une systématisation de ses connaissances, qui est en contradiction avec les procédés de la nature. C'est à ce besoin spécial de l'enseignement que doivent leur origine les classifications faciles dites artificielles, qui, si elles ont peut-être ralenti quelque peu les progrès de la science pure, après les importants travaux analytiques et descriptifs de Ch. de l'Écluse, de L'Obel et des frères Bauhin, ont du moins eu l'avantage immense de populariser l'étude de la botanique, et d'attirer à cette science de nombreux adeptes que des commencements plus difficiles eussent peut-être rebutés.

C'est là la principale caractéristique de l'œuvre de Tournefort ; chez lui, le savant et le professeur se trouvèrent en conflit, et dans l'établissement de sa classification, le premier dut le plus souvent s'effacer devant le second, malgré des révoltes continuelles dont la trace se retrouve à chaque pas.

Tournefort, observateur minutieux et consciencieux, avait

trop profondément scruté l'organisation des végétaux, autant que cela se pouvait faire de son temps, pour n'être pas pénétré du sentiment vrai de la nature. Il voulait faire une classification naturelle. Mais il était professeur; il avait mission de *démontrer* les simples aux élèves qui fréquentaient le Jardin royal du faubourg Saint-Victor pour les plantes médicinales; il était particulièrement préoccupé de leur en faciliter la reconnaissance et la détermination rapide. C'est ce qui l'a conduit (1) à fonder ses classes sur un seul caractère, la fleur (2) ou le fruit, à choisir la fleur comme plus commode, à n'utiliser le fruit qu'en second lieu pour les subdivisions de ses classes, à critiquer, à ce point de vue pratique, la méthode de Cesalpino, fondée sur les graines, celle de Paul Hermann qui s'appuie sur les fruits, les classements multiformes comme celui de Jean Bauhin, qui, dit-il, ne sont pas faits pour l'utilité et sont trop longs à apprendre.

Mais il ne faudrait pas croire pour cela que Tournefort ait procédé uniquement *a priori* pour l'établissement de sa classification. On en a la preuve en lisant quelques pages plus haut les considérations qu'il développe relativement à l'institution du genre, et on voit qn'il s'est conformé à la méthode naturelle, autant que cela lui était possible, en procédant par voie d'analyse. Il dit en effet (3) :

« Quamobrem analiticam rationem adhibui, quæ ut mox « patebit, coegit me ad Gesneri et Columnæ sententiam am- « plectendam. »

Et il formule très clairement (4) cette doctrine de Gesner et de Colonna, qui consiste dans la subordination des caractères végétatifs aux caractères floraux et séminaux combinés. Cette règle que l'observation analytique des faits l'a contraint d'adopter est, dit-il, quasi innée et a été suivie d'instinct pour l'établissement des genres institués avant lui et incontestés jusqu'alors.

Mais cette subordination des caractères n'est pas pour lui un

(1) *Institutiones rei herbariæ*, 3e édition, Paris, 1719; *Isagoge*, page 65 et suivantes.
(2) Tournefort entend par le mot *fleur* ce qui a été plus tard désigné sous le nom de corolle.
(3) Ibid., p. 54.
(4) Ibid., p. 55 et suivantes.

principe absolu ; il montre en effet, dans certains cas, l'utilité, pour la détermination des genres, des autres caractères tirés des feuilles, des tiges, des racines, des écorces, du suc, de la saveur, du port, etc.; et quand il formule quelques règles, il a soin d'ajouter qu'un peu d'élasticité est nécessaire, « sensibus aliquid tribuendum. » Il ne sépare pas de leurs genres respectifs les *Trifolium* et *Limonium* monopétales, ni des Radiées quelques espèces exceptionnellement flosculeuses.

N'est-ce pas suivre la méthode naturelle, que de tenir compte ainsi des circonstances, d'apprécier au besoin tous les caractères, et de se refuser à séparer des plantes qui se ressemblent par des traits multiples, sous prétexte que le caractère mis en vedette souffre par hasard une exception ?

Mais si le savant juge qu'il doit agir ainsi, le professeur s'en excuse devant ses élèves, amateurs d'absolu, et leur avoue, comme avec regret, que sa méthode n'est pas universelle; mais, ajoute-t-il en guise de consolation, elle est encore la meilleure, tempérée comme il convient.

En somme, dans la classification de Tournefort, nous trouvons deux parties distinctes : une partie analytique établie conformément au principe de la méthode naturelle, c'est le groupement des espèces en genres, et une autre partie, moins naturelle, plus systématique, le groupement des genres en classes ; mais là encore le génie botanique de l'auteur se révèle dans les détails de l'application, soit par le choix même des caractères de la fleur ou du fruit dont il met l'importance en lumière, soit par les tempéraments nombreux qu'il apporte dans le détail à la rigueur apparente de son système.

On pourrait formuler des remarques analogues à propos du système sexuel de Linné; on peut lui reprocher, au point de vue théorique, d'être fondé seulement sur les caractères de l'androcée, et, en second lieu, des styles; mais là encore il faut remarquer que l'auteur ne s'est pas attaché à un caractère unique des étamines, leur nombre par exemple; il a choisi d'abord ceux qui lui semblaient les plus importants, unisexualité, gynandrie, syngénésie, adelphie, didynamie, tétradynamie, parce qu'il voyait bien que ces caractères, habituellement accompagnés de beaucoup d'autres, pouvaient souvent servir à délimiter des groupes assez naturels.

Mais il y a plus : nous trouvons encore dans Linné, d'une

part le savant, d'autre part le professeur, j'oserai dire le vulgarisateur; mais leur œuvre est ici distincte, et tandis que celui-ci offrait aux gens du monde son système sexuel, qui obtenait un si grand succès, le savant travaillait patiemment à l'édification d'une classification naturelle basée sur les véritables affinités des végétaux, révisait et augmentait considérablement la liste des genres connus, les groupait en ordres naturels, et, incomplètement satisfait du résultat obtenu, disait :

« Diù et ego circa methodum naturalem inveniendam labo-
« ravi, bene multa quæ adderem obtinui, perficere non potui,
« continuaturus dum vixero. »

Si je n'ai parlé jusqu'ici que des classifications de Tournefort et de Linné, c'est qu'elles sont les plus connues chez nous; mais il serait facile de montrer chez tous les botanistes postérieurs à Cesalpino le souci très net de la méthode naturelle, et si leurs classifications présentent de nombreuses imperfections, elles le doivent souvent à une trop grande subordination des caractères, tel ou tel d'entre ceux-ci étant pris comme particulièrement dominateur; elles le doivent surtout à la connaissance trop incomplète de l'organisation des végétaux, qui ne permettait pas encore de noter un assez grand nombre de caractères, alors qu'il faut, en principe, les envisager tous.

C'est ce dernier point qui rendait bien difficile la tâche qu'avait entreprise Adanson, et qui devait forcément diminuer beaucoup la valeur des résultats obtenus par lui dans son immense travail. Ce savant philosophe naturaliste était pourtant dans la véritable voie. Après avoir lu les ouvrages de tous les botanistes qui l'avaient précédé, sans qu'aucun d'eux eût apporté à son esprit la conviction qu'il cherchait, il en fit hardiment table rase, et résolut d'étudier tout par lui-même et de soumettre les végétaux à l'analyse la plus détaillée et la plus complète.

Cette analyse le conduisit à cette idée qu'il fallait tout d'abord établir un système artificiel sur chacun des caractères susceptibles d'être constatés dans un végétal, sans en omettre aucun, puis compter le nombre de fois où chaque végétal est rapproché d'un autre par un caractère commun; enfin édifier la classification définitive en groupant tous les végétaux d'après le nombre des caractères communs qu'ils présentent. Après quinze années (1741-1755) de travail, il avait composé 65 systèmes artificiels

et constitué sur cette base 58 familles naturelles. Je n'ai pas l'intention de faire ici l'examen critique de cette classification, pas plus que d'aucune autre; je tiens seulement à établir que le procédé suivi par Adanson était le plus sûr et le plus conforme au principe même de la méthode naturelle.

Est-ce à dire pour cela que sa classification soit parfaite? Non assurément, et cela tient non pas à son procédé, mais à l'imperfection des connaissances qu'il pouvait avoir sur les caractères des plantes : il crut les avoir compté tous, alors qu'un très grand nombre lui échappaient. Pouvait-il soupçonner, par exemple, l'existence de tous ces caractères anatomiques que nous constatons aujourd'hui, grâce aux perfectionnements apportés à la construction des appareils microscopiques? Et, sans parler de ceux-là, pouvait-il avoir à son époque toutes les idées, toutes les conceptions qu'ont pu suggérer à l'esprit humain les observations et les expériences des botanistes qui sont venus après lui ?

La connaissance des végétaux fait de continuels progrès; la taxinomie en a fait de considérables depuis Adanson, comme les autres branches de la botanique, et une grande part dans ces progrès est due à Antoine-Laurent de Jussieu, dont la classification a servi de base à toutes celles qui ont été faites par la suite. Ces progrès n'eussent-ils pas été plus grands, dans notre pays surtout, si cet illustre botaniste n'avait pas malheureusement formulé cette règle de la subordination des caractères, à laquelle j'ai déjà fait allusion plus haut, et sur laquelle je crois devoir m'arrêter un moment.

En quoi consiste la subordination des caractères? Dans cette loi qu' « un caractère *d'ordre supérieur* entraîne *forcément* un « certain nombre de caractères d'ordre moins élevé, en même « temps qu'il en exclut d'autres. »

Sur quoi repose cette loi? Tout d'abord sur l'étude approfondie faite par A.-L. de Jussieu de sept groupes naturels universellement admis avant lui. De cette étude il conclut à la remarquable fixité de certains caractères dans une même famille et à la variabilité plus ou moins grande de certains autres. L'analyse détaillée qu'il fit pendant de longues années de toutes les plantes qu'il eut à sa disposition, lui parut devoir confirmer cette règle que certains caractères sont par leur nature même supérieurs à d'autres, et le conduisit à distinguer des caractères

primaires uniformes, des caractères secondaires subuniformes, et des caractères tertiaires semi-uniformes; plusieurs de ces derniers, réunis, pouvaient, comme un seul caractère primaire, servir à distinguer une famille; isolés, ils n'avaient plus qu'une valeur purement générique ou même spécifique.

Or cette règle, cette prétendue loi, est absolument fausse; si elle peut paraître vraie dans certains cas, elle est inapplicable dans beaucoup d'autres, ou si l'on persiste à vouloir l'appliquer malgré tout, elle ne peut que conduire à de graves erreurs, à des rapprochements fâcheux de plantes hétérogènes, à de déplorables dislocations de groupes véritablement naturels. Pour s'en convaincre, il n'est pas besoin d'en chercher la preuve dans les études récentes sur les plantes inconnues en Europe au temps d'A.-L. de Jussieu. Il suffit de jeter un coup d'œil, même superficiel, sur sa propre classification, dans laquelle il a fait bon marché des prétendus principes qu'il avait lui-même proclamés, pour se convaincre que dans la pratique il ne leur accordait pas autant d'importance qu'il voulait bien le dire.

Il semble que là encore nous pouvons constater, comme je l'ai fait voir plus haut pour Tournefort, la lutte intime du savant qui veut faire une classification naturelle et du professeur qui veut offrir à ses élèves un groupement systématique commode pour l'esprit et facilitant les études élémentaires, ainsi que la détermination rapide des plantes les plus communes.

En tous cas, voyons le résultat : qu'est-ce qui a fait le succès de la classification d'A.-L. de Jussieu? Est-ce sa patiente et judicieuse révision des genres, est-ce la sagacité avec laquelle il les a groupés en familles, est-ce son admirable travail d'analyse, en un mot? Non certes. C'est surtout son tableau synoptique, franchement artificiel, dressé presque *a priori* d'après les règles de la subordination des caractères, tableau que tout le monde connaît et dans lequel se résume, pour le plus grand nombre, toute l'œuvre de l'illustre botaniste.

Et pourtant, qu'est-ce qui lui appartient en propre dans ce tableau? Presque rien. Ce n'est pas la grande division fondée sur les cotylédons, empruntée à John Ray; ni les subdivisions basées sur la corolle, prises à Tournefort; ni même le caractère de l'insertion des étamines, dont il n'a fait que généraliser l'emploi, mais qui avait déjà été indiqué par Linné, et auparavant pressenti, sous une autre forme, par Tournefort et même

par Cesalpino, qui avaient reconnu la situation supère ou infère des fruits.

Ce qui lui appartient surtout dans ce tableau, c'est ce qu'il y a de meilleur et de moins apparent, c'est le groupement des familles dans ses 15 classes, groupement qui n'est pas rigoureusement conforme aux titres de celles-ci, c'est l'ordre même, intentionnellement irrégulier, dans lequel ces classes se succèdent. C'est là que l'on voit aisément, pour peu qu'on y veuille faire attention, combien il fait lui-même peu de cas des limites qu'il a tracées, et dont il sait n'en tenir aucun compte quand elles lui paraissent susceptibles de contrarier un rapprochement naturel. La meilleure partie de son œuvre, et la plus considérable de beaucoup en réalité, est celle où il a pour ainsi dire oublié son principe de la subordination des caractères, pour ne faire attention qu'aux rapports naturels qui relient entre eux les espèces, les genres ou les familles, quels que fussent les caractères par lesquels ces rapports se manifestaient à lui ; c'est, on peut le dire, celle où, sans suivre absolument le même procédé, il s'est inspiré des mêmes principes qu'Adanson.

« Il savait bien, » comme le dit M. Baillon dans la magistrale préface de son *Dictionnaire de botanique* (1), « il savait « bien tout ce qu'il devait à celui-ci, et combien Adanson avait « ajouté à ce qu'il avait pu recevoir de Bernard de Jussieu « lui-même.

« Nous croyons mieux connaître et mieux apprécier le génie « de A.-L. de Jussieu, à la gloire duquel nous n'avons rien à « enlever, mais qui au contraire nous semble avoir été amoin- « dri au niveau d'un pur théoricien, alors que c'est dans la « pratique que se révèle sa véritable puissance..... Et de ce que « je vois, je conclus que ce qui est digne d'être admiré et imité « dans l'œuvre de Jussieu, ce n'est pas sa méthode, mais sa « classification..... Sa classification est aussi vraie qu'elle pou- « vait l'être alors ; systématique, sans doute, il n'en saurait « être autrement dans la pratique, mais plus parfaite encore « qu'aucune de celles qui l'avaient précédée..... Quant à la « véritable expression de la méthode naturelle, on est en droit « de dire que c'est Adanson qui s'en est le plus rapproché, non « pas à son avantage ; car il arrive d'ordinaire, comme on l'a

(1) Paris, 1876.

« vu par ce qui précède, que se rapprocher de l'idéal de la « nature, à propos de méthode, c'est précisément s'éloigner du « facile et du pratique, partant, du populaire, en fait de clas- « sification. »

Si nous envisageons l'avenir qui a été réservé aux deux parties bien distinctes de l'œuvre de Jussieu, nous voyons qu'elles ont eu le sort qui était dû à leurs mérites respectifs.

D'une part les règles de la subordination des caractères ont été de plus en plus laissées de côté, et le tableau synoptique des classes, qui reposait sur ces règles, n'a pas tardé à subir de profondes atteintes de la part des disciples les plus fervents de l'illustre maître, à commencer par son fils lui-même; on connaît trop bien, pour que je les rappelle ici, les modifications variées apportées à ce tableau par les principaux botanistes de ce siècle, De Candolle, Endlicher, Lindley, Brongniart, Richard, Adrien de Jussieu, Payer, Sachs, Eichler, Bentham et Hooker, et enfin par M. Van Tieghem.

D'autre part, la constitution des genres et des familles qui représente le véritable monument scientifique édifié par A.-L. de Jussieu, conformément aux principes de la méthode naturelle, a été relativement fort peu touchée. On a bien pu modifier les limites de ses groupes en les dédoublant ou en les fusionnant, mais sans altérer sensiblement leurs rapports. Seules les découvertes récentes de plantes inconnues de son temps ont pu amener la création de genres nouveaux et de familles nouvelles, et le remaniement de certains des groupes qu'il avait créés; mais là même, Jussieu avait souvent préparé lui-même la besogne qu'il ne pouvait accomplir faute de matériaux suffisants, et, comme le fait remarquer M. Duchartre (1), il « a presque toujours « accompagné les genres, auxquels il donnait une place pro- « visoire, de réflexions empreintes de son sentiment merveilleux « des affinités, et qui souvent ont conduit plus tard à en trouver « le classement. »

Jussieu avait bien vu, comme Adanson, que chaque groupe naturel « a son génie, » et qu'un caractère qui, dans telle famille, doit prendre le premier rang, ne peut, dans telle autre, recevoir que le deuxième, le troisième, ou même être relégué parmi ceux qui sont de minime importance. Il avait reconnu

(1) *Elém. de bot.*, 3e édit., p. 925.

les familles par enchaînement et les séries parallèles; il avait bien constaté l'impossibilité de dresser une classification vraiment naturelle. « Dans sa coordination des familles et des genres, il corrige, par des notes profondément judicieuses, ce « qu'une série linéaire a toujours d'artificiel. Il indique les « rapports multiples qui lient entre eux les divers groupes du « règne végétal, et les doutes même qu'il exprime révèlent ce « sentiment exquis des affinités qu'il avait reçu de la nature (1). »

En résumé, Jussieu n'a pas inventé la méthode naturelle; il n'a fait qu'en appliquer et en développer les principes dans l'établissement des genres et des familles, qui est la partie admirable et durable de son œuvre, et c'est un véritable contresens que de donner au tableau synoptique de ses quinze classes, comme le font la plupart des traités élémentaires, le titre de méthode naturelle d'A.-L. de Jussieu, quand ce tableau est précisément ce qu'il a fait de moins naturel, et quand, d'autre part, le mot « méthode » ayant un sens philosophique bien précis, ne devrait jamais en être détourné pour être appliqué à une classification.

Jetons maintenant un coup d'œil rapide sur les progrès qu'a pu faire la méthode naturelle dans notre siècle. Nous avons vu germer, bien avant Jussieu, l'idée de parenté, d'affinité entre les végétaux, qui s'est affirmée par l'emploi du mot famille. La découverte de la sexualité végétale avait fixé l'attention des botanistes sur les phénomènes de la reproduction, et accentué davantage encore cette notion de parenté. On en est venu graduellement à considérer le règne végétal, non plus seulement dans son état actuel, mais dans son développement, et au point de vue de la succession, dans le temps, des êtres qui le composent.

L'idée de parenté entraînait celle de filiation, d'hérédité, d'origine commune entre les êtres parents. On eut d'abord l'idée d'ancêtres communs à toutes les plantes d'une même espèce, ne différant entre elles que par des variations accidentelles; puis ces variations accidentelles étant expliquées par les différences de milieu, on en vint à douter de la fixité même des espèces, et à attribuer à une communauté d'origine la ressemblance entre les espèces réunies dans un même genre, et entre les genres

(1) Le Maout et Decaisne. *Traité de botanique*, p. 387.

groupés dans une même famille, conception qui justifiait ce dernier mot et lui conservait sa signification primitive (1). Cette théorie de la descendance, devinée par le puissant génie de Diderot, fut définitivement formulée sur des bases scientifiques par Lamarck. Ce savant naturaliste avait approfondi plus qu'aucun de ses devanciers l'étude des espèces tant animales que végétales ; il en conclut à leur variabilité, à leurs transformations successives, et mit en évidence l'antagonisme entre l'action modificatrice des milieux et l'influence plutôt conservatrice de l'hérédité. On sait combien cette théorie a été vivement attaquée, combien elle l'est encore aujourd'hui ; on l'accuse de n'être qu'une hypothèse, malgré les faits positifs sur lesquels elle s'appuie ; mais on ne peut nier, en tous cas, que cette hypothèse est justifiée, puisqu'elle seule permet d'expliquer scientifiquement tous les phénomènes.

Un moment laissée de côté, elle fut reprise par Ch. Darwin, dont les innombrables observations et expériences, conduites avec une sagacité si perspicace et une conscience si scrupuleuse, lui ont donné un si grand essor et lui ont acquis le droit de cité dans la science, sous le nom de transformisme. Darwin a particulièrement ajouté aux idées de Lamarck sur l'influence des milieux, la notion de la sélection naturelle, conséquence de la lutte pour l'existence ; ses travaux et ceux de plusieurs autres

(1) Payer n'acceptait pas cette idée. Voici en quels termes il s'exprime sur ce point, dans son *Traité d'organogénie comparée de la fleur* (Paris, 1857, page 1, note 1 :

« A.-L. de Jussieu désigne dans son *Genera plantarum* les groupes que la plupart des auteurs modernes appellent Familles sous le nom d'Ordres naturels. Linné avait défini l'Ordre ainsi : *Ordo genera inter se magis affinia proxime collocabit*, et cité comme Ordres naturels les *Stellatæ*, les *Aggregatæ*. Enfin Decandolle, dans son *Prodromus regni vegetabilis*, se sert encore, pour tous ses groupes de genres, de l'expression *Ordo*

« Pourquoi a-t-on changé cette dénomination, consacrée par les princes de la science, en celle de *Famille*? Pourquoi, lorsqu'on veut mettre en évidence avant tout la ressemblance des plantes qui composent un groupe, prendre, pour désigner ce groupe, un mot qui exprime nécessairement une idée fausse, la filiation commune de ces plantes, et accessoirement seulement l'idée de ressemblance? Pourquoi ne pas conserver le mot Ordre, qui, dans le langage ordinaire comme dans le langage des botanistes, signifie une collection d'êtres ayant un certain nombre de caractères communs? »

Il faut constater malgré cela que Payer, dans d'autres ouvrages, en particulier dans sa *Cryptogamie*, a fait usage du mot *Famille*, tout en protestant contre lui, comme on le verra plus loin, et employé en même temps le mot *Ordre* dans le sens que plusieurs autres botanistes lui ont donné et lui donnent encore de nos jours, à l'exemple des zoologistes, c'est-à-dire en l'appliquant à un groupe intermédiaire entre la *Classe* et la *Famille*.

botanistes sur la fécondation croisée ont, en outre, singulièrement modifié les opinions reçues au sujet de l'hérédité, qui se montre à nous maintenant comme un facteur, important à considérer, de l'évolution des espèces ; c'est là un point sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

La théorie, incontestée aujourd'hui, de la métamorphose foliaire a jeté une vive lumière sur l'organographie, éclairé bien des questions relatives aux caractères des fleurs, et fait reconnaître de nouvelles affinités.

Le développement de l'anatomie microscopique, de l'organogénie, de l'histogénie, de la biologie cellulaire, de la cryptogamie, de la paléontologie végétale, ont fait faire à la botanique d'énormes progrès dans notre siècle, et nous en préparent bien d'autres encore pour l'avenir. Or, toutes ces acquisitions récentes viennent chaque jour fournir de nouveaux arguments à la théorie de la descendance, et nous permettent de remonter presque à l'origine commune non seulement de toutes les plantes, mais de tous les êtres vivants. Quelque nombreuses que soient les lacunes qui restent encore à combler, nous avons maintenant une idée générale de l'ensemble du règne végétal et de ses perfectionnements successifs, depuis l'organisme unicellulaire le plus simple jusqu'à ceux qui sont le plus perfectionnés. Nous constatons dans cette série des êtres la complication croissante de l'organisme, par la division du travail physiologique, la localisation des fonctions, l'adaptation au milieu, et la différenciation des éléments, tissus, systèmes, organes et appareils. Nous savons comment on peut passer des Cryptogames aux Phanérogames; l'abîme naguère infranchissable qui les séparait n'existe plus. Nous pouvons entrevoir, en bien des cas, l'évolution progressive ou régressive d'un type, graduellement altéré dans ses traits primitifs, soit par complication, soit par simplification.

Tout cela est bien fait pour modifier profondément l'idée que l'on pouvait se faire autrefois de l'œuvre de la nature, des rapports qui existent entre les êtres, et de la règle qui doit présider à leur classement. La conclusion qui s'en dégage est formulée en ces termes par Sachs (1).

« Considérée au point de vue de la théorie de la descendance,

(1) *Traité de botanique*, trad. Van Tieghem, 1874, p. 1107.

« la classification naturelle des plantes représente les relations « actuelles de parenté, c'est-à-dire de généalogie des végétaux. « Une espèce se compose de toutes les variétés qui viennent de « sortir d'une forme originelle ; un genre se compose de toutes « les espèces issues d'une souche plus âgée et qui, dans le cours « des temps, ont acquis des différences plus grandes: une « famille embrasse tous les genres qui sont descendus par « variation d'un type encore plus ancien; la forme primitive « d'une classe, la souche originelle d'un groupe tout entier, « appartiennent à un passé beaucoup plus reculé encore, et « enfin, il a dû y avoir un temps où une première plante, placée « à l'origine de la série des développements du règne végétal, « a été le type primordial d'où sont descendues par variation « toutes les formes ultérieures. »

Voilà la conception qu'on peut se faire aujourd'hui de la classification naturelle idéale. Peut-on s'en rendre compte dans le détail? Évidemment non; nos connaissances sont encore trop incomplètes pour cela. Y arrivera-t-on un jour? C'est le secret de l'avenir, et d'un avenir assurément fort éloigné. Mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'il sera toujours impossible de dresser le tableau de cette classification, à cause des affinités innombrables qui rattachent entre eux les groupes de tous les degrés, et dans lesquelles les croisements jouent un rôle des plus considérables.

Il y a longtemps qu'on s'est aperçu que les rapports de parenté des végétaux ne pouvaient être exprimés par une série linéaire. Robert Brown disait fort justement que le lien des êtres organisés n'était pas une chaîne, mais un réseau. Et quel réseau! Quel inextricable enchevêtrement de rapports de toutes sortes! Si l'on essayait de les figurer, même pour une famille de médiocre importance, on constaterait bien vite l'impossibilité d'aboutir à un pareil résultat. Que serait-ce pour l'ensemble du règne végétal?

L'idée d'un arbre généalogique est venue naturellement à l'esprit de ceux qui ont songé à représenter la descendance des êtres. Cette idée paraît juste au premier abord; elle peut rendre quelques services dans certains cas, mais il faudrait se garder d'en exagérer l'importance, car en principe elle est moins exacte que celle du réseau, et dans la pratique elle est absolument irréalisable. Pour en donner la preuve, je n'aurai qu'à envisager l'application de l'arbre généalogique à une famille humaine;

on peut, pour cela, procéder dans deux sens, en recherchant soit la descendance d'un personnage plus ou moins ancien, soit les ancêtres d'un individu quelconque, en remontant la série des temps.

Dans le premier cas, on ne tiendra généralement aucun compte des mariages, ou du moins on supprimera forcément tous les ascendants des membres alliés par mariage à la famille en question ; et si les membres de cette même famille se marient entre eux, l'indication de ces unions ne pourra y être portée qu'au moyen de renvois. Dans le second cas, ou bien on ne figurera que la série linéaire de la généalogie masculine, ou bien, après les dichotomies successives produites à chaque génération d'ascendants, on se bornera à suivre une direction unique particulièrement intéressante, ou peut-être seule connue. Dans tous les cas, l'arbre généalogique sera fatalement incomplet, et restera sans aucune valeur scientifique, si l'on se préoccupe par exemple des antécédents héréditaires, ethniques, anatomiques, intellectuels ou morbides.

Et là encore la filiation est connue d'une manière plus ou moins certaine, tandis que dans le problème qui nous occupe, la généalogie de tous les végétaux, cette filiation est précisément l'inconnue, et nous ne pouvons encore, dans l'immense majorité des cas, formuler à ce sujet que des hypothèses plus ou moins plausibles.

Nous sommes loin de connaître encore toutes les plantes qui vivent actuellement à la surface de notre globe, et nous ne savons que peu de chose sur celles qui s'y sont succédé pendant les temps géologiques, la paléontologie végétale ne mettant guère à notre disposition que des restes de végétaux ligneux et à feuilles ou fruits coriaces, déjà très différenciés, ayant offert une assez grande résistance aux phénomènes de la putréfaction. Nous ne pouvons donc connaître la descendance de tous les êtres, pour cette première raison que nous ne les connaissons pas tous ; le fait matériel de leur filiation nous échappe, sauf pour les individus actuellement vivants, que nous pouvons soumettre à nos observations et à nos expériences, dont nous pouvons constater par nous-mêmes les procédés de reproduction et de multiplication, avec les conséquences qui en résultent au point de vue de l'hérédité immédiate ou tout au moins prochaine.

De nombreux travaux ont été entrepris dans cette direction, à l'occasion des controverses relatives à la variabilité des espèces, et je n'en retiens ici qu'une conclusion qui vient à l'appui de ce que j'ai dit plus haut du rôle importaut des croisements dans la modification des types : c'est celle qui a trait à la fécondation croisée. On sait que celle-ci est indispensable à la conservation des espèces qui, par la fécondation directe prolongée, aboutissent à l'abâtardissement et à la stérilité. Or, si la fécondation croisée est nécessaire, elle est forcément une cause de variation et enlève à l'hérédité le caractère exclusivement conservateur qu'on pouvait lui attribuer jadis; elle conserve les espèces, mais en modifiant plus ou moins leurs caractères.

Il y aurait donc lieu de tenir compte, pour l'établissement de la filiation des végétaux, des influences paternelle et maternelle sur chacun des individus, comme pour l'arbre généalogique d'une famille humaine, auquel je faisais allusion tout à l'heure, recherche impossible pour le passé, impraticable pour le présent. Si donc des études de cette nature peuvent jeter une vive lumière sur certains côtés de la question, elles ne peuvent en aucune façon être utilisées directement à l'édification de la classification naturelle.

Nous ne pouvons, pour la recherche de la filiation, procéder que par voie d'induction, c'est-à-dire par la constatation des analogies, en nous appuyant sur cette idée toute naturelle, conforme d'ailleurs aux résultats de l'observation, que le degré de parenté entre les plantes est en raison directe du nombre de leurs caractères communs : plus elles se ressemblent, plus elles sont proches parentes; plus elles diffèrent, plus leur degré de parenté est éloigné.

Nous n'avons rien à changer au principe fondamental de la méthode naturelle : rapprocher les plantes qui se ressemblent, écarter celles qui diffèrent, et pour cela nous n'avons pas de procédé plus sûr et plus fidèle que de compter les caractères qui leur sont communs; cette numération est le seul moyen d'apprécier l'importance que peut présenter ici ou là tel ou tel caractère, importance que nous savons sujette à varier suivant le génie de chaque groupe, et absolument indépendante de toute considération théorique. Laissant de côté toute subordination préconçue, nous devons nous dire que la valeur d'un caractère tient uniquement à la constance relative de sa coïncidence avec un plus ou moins grand nombre d'autres.

III

PROCÉDÉS MATÉRIELS DE CLASSEMENT

Les trois dimensions. — Développement en surface. — Application au jardin botanique. — Difficultés et imperfections. — La science et les étudiants. — Avantages de la disposition proposée. — Utile dulci.

Nous avons vu qu'en raison de la multiplicité des rapports qui relient entre eux les groupes végétaux de tous les degrés, il est matériellement impossible de représenter sous une forme sensible l'ensemble de tous ces rapports qui constituerait la classification naturelle idéale pour laquelle d'ailleurs tant d'éléments nous font encore défaut. L'impossibilité ainsi constatée de réaliser cette œuvre idéale doit-elle avoir pour conclusion l'aveu d'une impuissance absolue, et l'abandon désespéré de toute tentative dans cette direction ? Non certes ! Si nous ne pouvons atteindre à la perfection, nous devons du moins chercher à nous en rapprocher le plus possible.

Il ne nous est pas interdit de supposer que la perfection pourrait être atteinte, si l'esprit humain avait à sa disposition cette quatrième dimension de l'espace dont les mathématiciens admettent la possibilité idéale et dont ils étudient les propriétés théoriques. Si donc nous utilisions au moins pour nos tentatives de classification les trois dimensions de l'espace, nous serions aussi près que possible de la vérité ; c'est le cas du réseau de Robert Brown, sorte d'arbre généalogique à rameaux anastomosés. Nous nous en éloignerions davantage en cherchant à développer la classification sur une surface plane. Une autre conception, intermédiaire aux deux précédentes, inférieure à la première, mais supérieure à la seconde, est celle de Payer, qui, supposant le tableau du règne végétal développé à la surface du globe terrestre, en comparait ingénieusement les grandes

divisions aux continents et aux cinq parties du monde. (1) Cette conception géographique, si artificielle qu'elle soit en réalité, est assez remarquable pour mériter d'être prise en considération et pour pouvoir rendre des services dans la pratique. On peut d'ailleurs se guider sur elle pour tenter la représentation sur un plan, de l'ensemble du monde végétal, sous l'aspect d'un planisphère. Qu'on suive ou non cette idée, la classification obtenue, ne pourra plus mettre en évidence un aussi grand nombre de rapports de parenté entre les groupes végétaux, que celle qui se développait dans l'espace ; mais elle pourra encore ménager entre eux un certain nombre de points de contact. Avec la série linéaire enfin, la plupart des liens seront rompus et chaque groupe, espèce, genre, famille ou classe, ne pourra plus se rattacher qu'à deux autres entre lesquels il se trouvera placé.

(1) J.-B. Payer. Familles naturelles des plantes; 1re partie, *Cryptogamie*, Paris, 1849 ; — 2e édition *Botanique cryptogamique*, Paris, 1868 (Préface).

Je crois intéressant de citer les principaux passages de cette curieuse comparaison :

« On a imaginé bien des systèmes pour classer les plantes. Le meilleur, à mon avis, consiste à les distribuer sur une sphère, en réunissant sur une même terre ferme celles qui ont entre elles le plus d'affinité, et en séparant par des mers celles entre lesquelles il n'y a point d'intermédiaires qui conduisent des unes aux autres. On a de cette façon une sorte de mappemonde végétale, analogue à la mappemonde terrestre, et sur laquelle on distingue au premier abord deux grands continents et un groupe d'îles, sorte d'Océanie végétale.

« L'un de ces continents, qu'on peut comparer à l'ancien continent du globe terrestre, est occupé par les plantes les plus élevées du règne végétal, celles dont l'organisation est la plus compliquée, telles que les Renoncules, les Œillets, c'est le continent des Dicotylédonées. Il est partagé par M. de Jussieu en trois parties, auxquelles il a donné le nom de *Polypétales, Monopétales*, *Apétales*.

« Chacune de ces parties qui sont, en quelque sorte, l'Europe, l'Asie, l'Afrique, de notre mappemonde végétale, se divise à son tour en royaumes ou états que l'on appelle *Classes;* ces royaumes en provinces, que l'on appelle à tort *Familles*; ces provinces en départements, que l'on appelle *Tribus*; enfin les départements en communes, que l'on appelle *Genres*.

« Cette comparaison du globe végétal, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, avec le globe terrestre, peut se continuer jusque dans les moindres détails et faciliter l'intelligence des questions les plus graves de la classification des plantes . . . .

« L'autre continent, le continent des *Monocotylédonées*, qu'on pourrait appeler Amérique végétale, renferme des plantes dont l'organisation est très différente et beaucoup moins compliquée ; on y remarque des divisions analogues à celles que je viens d'indiquer dans le continent des Dicotylédonées, et il est inutile d'y revenir.

« Enfin, l'Océanie végétale, que les botanistes désignent sous le nom de *Cryptogamie*, est un groupe d'îles occupées par les plantes les plus simples, telles que les Algues, les Champignons, les Lichens, les Mousses, etc. »

Nous avons donc en somme trois procédés à notre disposition pour tenter de figurer la classification naturelle ; le réseau dans l'espace, le réseau plan et la série linéaire. Le premier est le plus parfait, mais difficilement réalisable ; le deuxième, moins scientifique, plus éloigné de la nature, est en revanche, aisément applicable ; le troisième est d'une simplicité extrême, mais aussi absolument artificiel et tout-à-fait contraire à la réalité ; malgré cela nous sommes contraints de l'employer dans la plupart des cas : la succession des pages d'un livre ou des leçons d'un cours ne peut se faire qu'en série linéaire, d'où une infériorité inévitable de ces deux modes d'exposition, au point de vue qui nous occupe. Aussi devons-nous chercher à remédier à cette infériorité autant qu'il est en nous, en employant, lorsque l'occasion s'en présente, le développement en surface, qui nous offre l'avantage de deux dimensions au lieu d'une, et nous permet de faire ressortir beaucoup mieux les affinités des groupes végétaux.

Quelle meilleure occasion pourrait-on rencontrer de mettre en pratique cette règle de conduite, que la plantation d'un jardin botanique ? Quel meilleur tableau synoptique pourrait-on imaginer, que celui qui nous présente, au lieu d'une aride nomenclature, les êtres vivants à leurs places respectives, au lieu d'une terminologie abstraite les caractères eux-mêmes frappant directement les sens ? On devrait donc profiter avec enthousiasme de cette circonstance, lorsqu'elle se présente, pour s'efforcer de dresser sur le terrain une classification, moins artificielle que celle, quelle qu'elle soit, qu'un livre est obligé de suivre, et qui ne peut être qu'une série linéaire,

Tel est le principe que j'aurais voulu voir mettre en pratique dans la plantation de notre Jardin botanique de la Faculté de médecine de Lyon ; j'ai essayé moi-même de l'appliquer dans l'esquisse que jai l'honneur de présenter à la Société. La première règle à suivre en pareil cas est bien simple : chaque famille végétale doit constituer un tout bien distinct, un massif ou une plate-bande, ou un groupe de plates-bandes ; toutefois, les familles peu considérables, ou représentées dans le jardin par un trop petit nombre d'échantillons peuvent être jointes, dans un même massif à celles qui s'en rapprochent le plus, et alors le massif, au lieu de figurer une famille, représentera une cohorte ou une alliance, ou une classe, quel que soit le nom

que l'on donne au groupe d'ordre immédiatement supérieur à la famille.

Ces massifs, de forme quelconque, limités par des allées plus larges que les sentiers qui peuvent serpenter dans leur intérieur, sont forcément en rapport de voisinage, par toute leur périphérie avec plusieurs autres massifs qui devront contenir les familles les plus voisines de celle qu'elles entourent. C'est là le côté difficile de la question.

Je ne prétends pas indiquer ici un système idéal de classification pour un jardin botanique quelconque ; car il y a des conditions matérielles qui varient pour chaque cas, et qui peuvent avoir une influence considérable sur la disposition à adopter, telles que les dimensions, la forme et la situation du terrain ; il y a encore à tenir compte du climat, qui permet ou ne permet pas de cultiver en pleine terre telles ou telles espèces, et qui fera qu'une famille pourra être plus abondamment représentée dans une localité que dans une autre ; il y a enfin à considérer les besoins spéciaux auxquels le jardin à créer doit répondre, ce qui est le cas du nôtre, réservé aux plantes médicinales, et ne devant contenir en dehors d'elles que des types de familles ou de genres, dont les espèces utiles ne pourraient vivre sous le climat de Lyon.

Je me borne donc exclusivement à l'exposé sommaire des difficultés que j'ai rencontrées dans les conditions spéciales où je me trouvais placé pour l'élaboration de mon projet, et qui sont la cause de ses trop nombreuses imperfections.

Le terrain très convenable quant aux dimensions, l'était déjà moins quant à sa forme, surtout à cause de la grande saillie de l'amphithéâtre ; mais ce qu'il présentait de particulièrement défavorable, c'était sa situation. Entouré de tous côtés par les bâtiments de la Faculté, il était soumis par ce fait à de nombreuses servitudes de passage : il fallait y réserver sur le pourtour de larges voies pour la circulation éventuelle des voitures, et au besoin de la pompe à vapeur, en cas d'incendie, un rond-point autour du bassin central, une grande allée transversale pour les communications continuelles entre les deux pavillons latéraux, une grande allée longitudinale médiane en face de l'entrée de la serre projetée, enfin de grandes allées obliques allant des angles Nord et Ouest à l'entrée des pavillons A et C, directions constamment suivies par les étudiants se rendant à ces deux pavillons.

Donnant tout d'abord satisfaction à ces nécessités de situation, totalement étrangères à la botanique, je n'étais plus libre de développer à l'aise, sur un terrain ainsi découpé, les familles végétales rapprochées d'après leurs affinités réciproques. Toutes ces grandes allées indispensables me gênaient énormément pour la mise en place et m'obligeaient à rompre certains rapports naturels que j'eusse voulu pouvoir mettre en évidence.

La deuxième difficulté provenait de l'étendue relative des familles qui n'était nullement en rapport avec le nombre de points de contact qu'elles devaient présenter. L'espace qui devait être consacré à chacune d'elles était déterminé par le nombre de ses représentants nécessaire ou suffisant d'une part pour nos besoins spéciaux, et limité, de l'autre, par les conditions climatériques. Pour ces deux motifs, par exemple, les Légumineuses, dont les affinités sont assez restreintes, devaient occuper une large place, tandis que les Saxifragacées n'en pouvaient avoir qu'une très petite, malgré leurs relations si nombreuses et si diverses. Ce fait entraînait pour la première de ces familles des contacts anormaux, pour la seconde des rapprochements trop peu nombreux.

La troisième difficulté tenait à l'entrecroisement des rapports naturels entre les divers groupes. L'indication de certains de ces rapports, barrait pour ainsi dire le passage à certains autres. Ces deux difficultés sont la conséquence fatale du développement en surface comparé au développement dans l'espace.

Il résulte de toutes ces causes que mon projet contenait de nombreux défauts, que je suis le premier à reconnaître : si j'avais eu plus de temps devant moi pour l'élaborer, j'eusse assurément réussi à en supprimer quelques-uns, en combinant un remaniement général des massifs et des allées, ou en introduisant seulement quelques modifications de détail, et tout d'abord en lui donnant un peu plus d'élégance, quant à la forme des massifs et aux courbes des allées qui sont empreintes d'une rigidité désagréable à l'œil, conséquence du calcul trop minutieux peut-être de toutes leurs dimensions.

Malgré tout, je crois que tel qu'il est, ce plan, si rapidement dressé, est supérieur à tout autre plan basé sur la série linéaire.

« Mais, viendra-t-on m'objecter, quel rapport peuvent bien « avoir avec les besoins spéciaux de la Faculté de médecine et

« de pharmacie, toutes ces considérations de science pure ?
« Quel besoin vos étudiants ont-ils d'aborder ces hautes ques-
« tions de taxinomie, d'affinité, d'évolution, tout-à-fait étran-
« gères à l'exercice de la profession qu'ils doivent embrasser ?
« Qu'ils sachent reconnaître les plantes médicinales, cela est
« bien suffisant, et encore on peut considérer que cela ne leur
« est pas bien nécessaire ; les pharmaciens n'ont besoin que de
« savoir reconnaître les drogues qu'ils emploient, les médecins
« que d'en connaître les noms et les doses aux quelles ils doi-
« vent prescrire telle ou telle forme pharmaceutique, poudre,
« extrait, teinture, ou alcaloïde. »

Je connais ces objections, je m'y heurte à chaque instant; mais elles ne sauraient m'arrêter, me décourager, ni modifier en rien mes convictions bien établies à cet égard. J'aurais bien des choses à leur répondre, mais ce n'est guère ici le lieu d'engager une semblable discussion. Je me contenterai donc d'indiquer en quelques mots les considérations les plus graves qui déterminent ma manière de voir, et l'esprit qui selon moi doit diriger l'enseignement de la Botanique dans une Faculté comme celle à laquelle j'ai l'honneur d'appartenir.

Nous ne sommes pas seulement une école professionnelle, nous sommes un établissement d'enseignement supérieur. Nous ne devons pas nous borner à donner à nos élèves les connaissances pratiques strictement indispensables pour l'exercice matériel d'un métier ou d'un commerce qui leur permette de gagner de l'argent. Nous avons à former des jeunes gens qui, une fois sortis de nos mains et diplômés par nous, seront considérés comme faisant partie de l'élite intellectuelle de la nation. Le médecin et le pharmacien, partout où ils se trouvent, sont et doivent rester des représentants de la science. S'ils ne sont pas à la hauteur de cette mission, s'ils sont incapables de tenir ce rôle, ils jettent le discrédit sur la science elle-même, ils la déconsidèrent, l'avilissent et la déshonorent aux yeux du public, qui n'est que trop disposé à la railler. N'est-il pas honteux qu'ils puissent être convaincus d'ignorance en botanique par un herboriste, une sage-femme, un juge d'instruction, un commissaire de police, ou même par le premier paysan venu ? C'est pourtant ce qui n'arrive que trop souvent, dans des circonstances absolument professionnelles. Que penseront de ces médecins et de ces pharmaciens, dépourvus de toute idée générale,

de toute vue élevée, et même de toute notion élémentaire en ces matières, les esprits cultivés appartenant par exemple au monde littéraire, et qui ne dédaignent pas de se tenir au courant des grands problèmes philosophiques dont se préoccupent les naturalistes et les biologistes?

Nous devons à nos élèves, par respect de leur dignité et de la nôtre, un enseignement plus noble que celui qui en ferait de simples charlatans ou de vulgaires épiciers. Nous devons les initier à la science, leur inculquer les principes qui la dominent et les méthodes auxquelles elle doit se soumettre. Nous pouvons en faire ainsi, je ne dis pas des savants, mais des hommes de science, capables d'occuper dignement dans la société, la situation due à la carrière dans laquelle ils vont entrer.

Et si nous envisageons à un point de vue plus terre à terre les études de ces jeunes gens, si nous nous préoccupons seulement des notions professionnelles qu'ils doivent acquérir, ne sera-t-il pas plus facile pour eux de les comprendre et de les retenir, si elles leur sont présentées dans un esprit scientifique, rattachées entre elles par un lien méthodique et par des vues d'ensemble? Cela ne vaut-il pas mieux que de les obliger à recourir à d'abrutissants exercices de mémoire, et à de ridicules procédés mnémotechniques?

Revenons à notre jardin botanique, considéré à ce point de vue. Les familles végétales sont la grande terreur de nos étudiants, parce que ces groupes ne constituent pour eux que des entités abstraites, de la nature desquelles ils ne peuvent que difficilement se rendre compte. Je voulais en faire pour eux des objets concrets : chaque famille eût été dans le jardin un massif de plantes; la forme, les dimensions, la situation de ce massif par rapport à ses voisins, et le groupement des espèces dans son intérieur, étaient autant de traits sensibles qui eussent rendu beaucoup plus aisée aux élèves l'étude des familles, la connaissance de leurs caractères et la compréhension de leurs rapports.

L'observation comparative, seule méthode naturelle, logique et efficace pour se livrer à cette étude, eût été singulièrement facilitée par une semblable disposition, dont l'irrégularité même eût été un avantage précieux, en même temps qu'un incontestable agrément.

J'ai suffisamment indiqué, au début de ce travail, les inconvénients présentés au point de vue esthétique par le plan adopté,

qui n'est qu'une nouvelle application de la série linéaire développée en anneaux concentriques, pour n'avoir pas besoin d'y revenir longuement. Il est certain que cette disposition géométrique manque absolument de grâce, et que ces plates-bandes, régulièrement décroissantes de la circonférence jusqu'au centre, offrent un aspect compassé totalement dépourvu de charme pour les yeux.

Aucun de nos habiles horticulteurs paysagistes ne me contredira, quand j'affirme qu'au point de vue de l'art et du goût, l'arrangement que je voulais faire accepter était, en principe, bien supérieur à l'autre. Des massifs irréguliers, de formes variées, de dimensions inégales, entre lesquelles serpentaient des allées sinueuses, aux contours d'apparence plus ou moins capricieuse, eussent été certainement plus agréables à voir que la cible à laquelle nous sommes condamnés.

Des tonnelles, garnies de bancs, dispersées dans tout le jardin, partout où la classification appelait des espèces grimpantes, devaient retenir les élèves au milieu même des familles matériellement représentées, dont la réalité objective leur fût devenue plus saisissable encore par l'habitude qu'ils eussent prise alors plus volontiers de vivre au milieu d'elles.

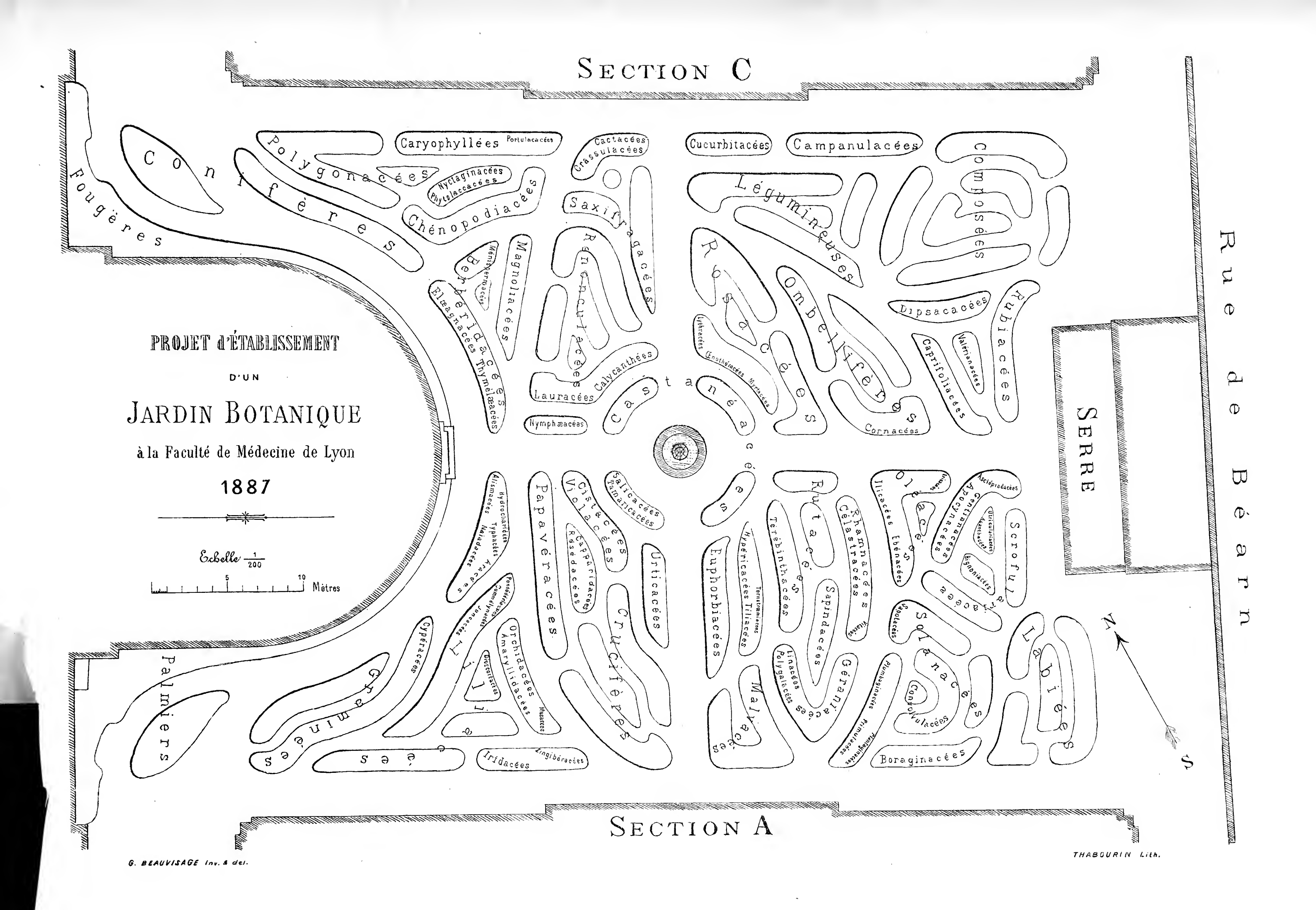
Il n'en sera pas ainsi ; je le déplore vivement. Le progrès que je proposais a paru une innovation dangereuse ; ce n'était pourtant pas une nouveauté, car je dois déclarer hautement qu'en exposant les principes qui me guidaient, je n'ai jamais eu la prétention d'en réclamer la paternité, ni d'être le premier à tenter de les mettre en pratique. L'idée ne m'appartient pas, le plan que je présentais n'est pas le premier de ce genre. Il existe déjà plusieurs jardins botaniques disposés d'après les règles que j'ai indiquées, non seulement dans quelques villes de l'étranger, mais en France. Le jardin botanique de la Faculté de médecine de Paris, créé par M. le professeur Baillon, en est un des meilleurs exemples ; c'est là, je dois le dire, le modèle que je voulais suivre, et j'ai le douloureux regret de constater que sur ce point, malgré moi, la Faculté de Lyon sera fort inférieure à sa sœur aînée (1).

(1) Au moment de publier le présent travail j'apprends que notre excellent collègue M. le Dr Ant. Magnin, professeur à la Faculté des sciences de Besançon, va créer dans cette ville un jardin botanique disposé d'après les principes exposés ci-dessus, et que je regrette de ne pas voir appliquer à Lyon.

On pourrait me demander maintenant de donner une description détaillée de l'arrangement que j'avais élaboré. Je n'en vois pas bien la nécessité, parce que cela m'entraînerait à des justifications très développées pour faire connaître les raisons qui légitiment à mes yeux ou, dans certains cas, excusent la position attribuée à chaque massif, et que tout cela serait beaucoup trop long pour un projet resté sur le papier. En outre, je ne connais que trop tous les défauts qu'il présente, et je puis dire que ce ne serait pas mon dernier mot. Dans ces conditions, j'estime que la reproduction pure et simple de mon plan suffira à titre de simple document, sans commentaires.

Il sera plus utile, je pense, de publier par la suite, avec toutes les explications désirables et un catalogue détaillé, le plan réel du jardin, tel qu'il sera après son achèvement.

C'est ce que je me propose de faire quand le moment en sera venu.



SECTION C
SECTION A
PROJET d'ÉTABLISSEMENT
D'UN
JARDIN BOTANIQUE
à la Faculté de Médecine de Lyon
1887
Echelle 1/200
5
10
Mètres
Rue de Béarn
SERRE
N
S
Fougères
Conifères
Polygonacées
Caryophyllées
Portulacacées
Nyctaginacées
Phytolaccacées
Chénopodiacées
Cactacées
Crassulacées
Saxifragacées
Renonculacées
Cucurbitacées
Campanulacées
Composées
Légumineuses
Rosacées
Ombellifères
Berbéridacées
Ménispermacées
Magnoliacées
Elæagnacées
Thyméléacées
Lauracées
Calycanthées
Nymphæacées
Castanéacées
Lythracées
Œnothéracées
Myrtacées
Cornacées
Dipsacacées
Caprifoliacées
Valérianacées
Rubiacées
Alismacées
Hydrocharidées
Typhacées
Naiadacées
Aracées
Papavéracées
Cistacées
Violacées
Salicacées
Tamaricacées
Capparidacées
Résédacées
Crucifères
Urticacées
Euphorbiacées
Hypéricacées
Tiliacées
Térébinthacées
Rutacées
Rhamnacées
Célastracées
Sapindacées
Oléacées
Ilicacées
Ebénacées
Asclépiadacées
Apocynacées
Gentianacées
Scrofulariacées
Bignoniacées
Solanacées
Labiées
Cypéracées
Graminées
Liliacées
Joncacées
Dioscoréacées
Orchidacées
Amaryllidacées
Musacées
Iridacées
Zingibéracées
Palmiers
Malvacées
Linacées
Polygalacées
Géraniacées
Plumbaginacées
Primulacées
Convolvulacées
Boraginacées
G. BEAUVISAGE Inv. & del.
THABOURIN Lith.

RECHERCHES

SUR

LES APOCYNÉES

PAR

M. GARCIN

INTRODUCTION

Les drogues d'origine végétale ont tenu, de tout temps, une place considérable dans la thérapeutique; elles ont même partagé pendant de longs siècles, avec quelques produits provenant des animaux, le domaine entier de la matière médicale. Les médecins de l'antiquité s'en servaient exclusivement. Nous savons qu'Hippocrate et ses élèves opéraient leurs cures merveilleuses par le seul emploi de ces plantes qu'on appelait des *Simples*.

Plus tard, quand les progrès des sciences chimiques eurent montré la valeur curative de certaines substances minérales, les plantes furent tout d'abord un peu abandonnées. Mais les immortelles découvertes de Pelletier et Caventou vinrent bientôt leur rendre toute la faveur qu'elles méritaient.

On connaît aujourd'hui une foule de végétaux, à action bien déterminée, jouissant des propriétés thérapeutiques les plus diverses et qui sont, pour le médecin des auxiliaires aussi indispensables que précieux.

Borné d'abord aux plantes indigènes, le domaine de la matière médicale s'est prodigieusement élargi par l'introduction des nombreux produits fournis par les flores exotiques. Que de familles, que de genres représentés chez nous seulement par des espèces rares ou inoffensives comptent, sous d'autres climats, d'innombrables individus doués de propriétés redoutables! Ne semble-t-il pas que le soleil des tropiques, qui donne aux plantes un feuillage plus luxuriant, des fleurs plus odorantes et plus belles, communique aussi à ces plantes des propriétés terribles et en font les poisons les plus sûrs et les plus rapides?

C'est le cas de la famille dont nous abordons l'étude: les *Apocynées*. Si l'organisation florale de ces plantes est encore peu connue, le champ à parcourir pour se rendre compte de leur structure anatomique est plus vaste encore. Et cela est facile à comprendre, étant donné le petit nombre d'espèces indigènes et la difficulté qu'on éprouve à se procurer des échantillons exotiques. Néanmoins, grâce à l'obligeance de notre maître, M. le professeur Gérard, qui a mis à notre disposition les collections et l'herbier du Jardin botanique de la Ville, nous avons pu étudier un assez grand nombre de plantes appartenant à cette famille. Le nombre des espèces que nous allons décrire est minime, à la vérité, comparativement à celles existantes; mais, vu l'uniformité frappante de la constitution histologique des membres de la famille des Apocynées, nous avons pu néanmoins tirer quelques résultats des spécimens étudiés.

L'importance des caractères histologiques, en ma-

tière médicale, n'est plus à démontrer : à peine introduits dans cette science, ils y ont pris une place prépondérante. Les caractères morphologiques sont variables avec l'âge du produit et l'époque de la récolte, son mode de préparation ; les caractères organoleptiques sont souvent encore moins sûrs. Quant aux caractères chimiques, outre que leur constatation exige un temps considérable et un opérateur très expérimenté, ils demandent une quantité de matériaux, qu'il est souvent fort difficile de se procurer. Avec l'histologie, la plupart de ces inconvénients disparaissent. Elle fournit presque toujours des résultats précieux ; c'est une analyse sûre et rapide. Par elle, on peut, dans beaucoup de cas, connaître l'âge de la plante et l'époque approximative de l'année où elle a été recueillie ; par elle, on détermine si un fragment quelconque appartient à la tige ou à la racine. Assurément, ce sont là des résultats dont l'importance n'échappera à personne et que nulle autre science n'est capable de donner.

Mais, les échantillons qui figurent dans les droguiers n'étant d'ordinaire que des fragments d'un végétal, il est bien difficile, à leur simple examen, de se rendre un compte exact de leur constitution théorique et de la genèse de leurs tissus. Nous basant sur la constance remarquable des caractères histologiques de la famille examinée, nous avons pensé que l'étude minutieuse des plantes indigènes, dont nous avons pu suivre le développement, nous permettrait de déterminer la nature exacte des éléments des drogues exotiques et de prévoir leur histogénèse. Disons im-

médiatement que nous prévisions ont été justifiées et que nous avons rarement été embarrassés pour homologuer les tissus. Aussi, notre avis est-il qu'il est temps de renoncer complètement à cette histologie machinale, presque partout employée en matière médicale. On constate ici des fibres, plus loin des vaisseaux, plus loin encore du parenchyme, sans se demander le moins du monde pourquoi ces éléments sont là et comment ils y sont venus. On n'a nul souci de la constitution type du végétal; on constate le fait matériel, voilà tout! Et, avec cette méthode, on arrive presqu'inévitablement, à l'exemple de l'auteur d'un récent travail, à prendre l'extérieur d'une écorce pour l'intérieur de cette écorce et un fragment de racine pour une portion de tige. Un autre inconvénient plus grave encore, résultant de cette manière de faire, vient de ce que, dans la plupart des plantes, certains éléments souvent des plus visibles, apparaissent tardivement : celui qui ne s'est pas rendu compte du phénomène regardera invariablement deux échantillons provenant de la même plante, mais d'âge différent, comme fournis par deux espèces bien distinctes.

Il est temps de rompre avec cette routine et de mettre résolument le fer sur la plaie. La matière médicale est, et doit être une vraie science. Pourquoi, à l'exemple de toutes les autres, n'éclairerait-elle pas la pratique des lumières de la théorie?

Notre travail comprendra deux parties : l'une purement botanique, l'autre traitant spécialement de la matière médicale. Dans la première, nous nous occuperons spécialement de la morphologie et de l'histo-

logie de la famille envisagée ; dans la seconde, nous étudierons les drogues proprement dites (*Racines, Tiges, Feuilles* et *Fruits*), telles qu'elles sont employées en médecine.

Nous n'avons pas cru devoir nous occuper de recherches chimiques et physiologiques, nous bornant à signaler les résultats acquis. Nous nous sommes contenté, en tant que recherches originales, d'éclaircir les caractères botaniques de ces drogues, dont l'histoire est le plus souvent fort obscure, parfois presqu'inconnue. Si nous sommes arrivé à ce résultat, nous nous estimerons heureux d'avoir contribué, pour notre faible part, à faire connaître les plantes médicamenteuses de la famille étudiée, plantes si intéressantes à tous les points de vue.

Il nous reste, avant de terminer cette introduction, à adresser tous nos remerciments à M. le professeur Cauvet, dans le laboratoire duquel nous avons fait ces recherches. Son obligeance et sa compétence en la matière nous ont puissamment facilité notre tâche; qu'il reçoive ici le témoignage de notre reconnaissance. Nous remercions aussi M. le professeur agrégé Beauvisage, aux conseils duquel nous avons fréquemment eu recours.

Ire PARTIE

ÉTUDE BOTANIQUE DES APOCYNÉES

CHAPITRE Ier

Considérations générales.

Aujourd'hui que les connaissances histologiques ont décidément conquis le droit de cité dans les sciences naturelles, et que les recherches d'anatomie comparée se succèdent avec une remarquable activité, il ne pouvait manquer de se produire un fait, capable de jeter une certaine obscurité sur ces recherches déjà si délicates : c'est que chaque école et même chaque observateur cherche à faire prévaloir une termino-

logie spéciale. Les uns la basent sur la forme des éléments, leur nature ou leur place; d'autres sur leur rôle physiologique; d'autres enfin, et ceux là sont, à mon avis, les plus sensés, adoptent des dénominations neutres et qui ne préjugent rien, ni sur la forme, ni sur la fonction. Nous avons donc cru utile, avant d'aborder notre étude, de jeter un rapide coup d'œil sur la terminologie que nous emploierons dans la suite de ce travail.

Tige. — La tige se divise en trois régions : *l'Épiderme, l'Écorce et le Cylindre central.*

ÉPIDERME. — Comme toujours, nous trouvons tout d'abord l'épiderme. C'est une assise constante, bien définie et dont le rôle, évidemment protecteur, ne saurait donner lieu à aucune discussion. Assez souvent, dans les *Apocynées,* cet épiderme devient générateur de productions subéreuses : s'il se cloisonne sur sa face externe seulement, en donnant naissance à du liége seul, c'est une *zone génératrice unifaciale;* si en même temps il donne sur la face interne de l'écorce secondaire, c'est une *zone subéro-pheollodermique.*

ÉCORCE. — L'écorce a été envisagée de diverses manières. Plusieurs botanistes, à l'exemple de M. Duchartre, la décomposent en *parenchyme cortical* et *liber.* Les pharmacologistes ont également adopté cette manière de voir. Au point de vue purement botanique, cette réunion d'éléments si différents est très défectueuse et doit être absolument rejetée ;

l'étude du développement de la plante au sommet suffit pour le démontrer abondamment. En effet, le bois et le liber dérivent toujours d'une même initiale, tandis qu'on ne voit jamais une initiale commune au parenchyme cortical et au liber. Pour les pharmacologistes, la question doit être posée différemment : ceux-ci, étudiant une drogue, ont surtout en vue le côté pratique. Or, quand on écorce les arbres, c'est régulièrement la zone génératrice qui cède, et, par le fait même, l'échantillon comprend le liber. D'un autre côté, on ne peut renoncer à une appellation entrée depuis longtemps dans le domaine commercial ; nous croyons donc que la signification du mot écorce doit, dans ce cas particulier, être conservée intacte. Par suite, nous en distinguerons deux espèces :

1° L'écorce botanique (*Écorce proprement dite seule*) ;

2° L'écorce médicinale (*Écorce proprement dite et liber*).

Dans l'écorce botanique, on a généralement spécialisé l'assise la plus interne, qu'on a nommée *endoderme*.

Il y a quelques années, dans un remarquable travail sur la tige des Composées (1), M. Vuillemin distingua sous l'épiderme une assise particulière et généralement bien différenciée, qu'il nomma *exoderme*. « Fréquemment, dit cet auteur (*loc. cit.*, p. 54), on « trouve chez l'exoderme des cellules égales à celles

(1) P. VUILLEMIN. De la valeur des caractères anatomiques au point de vue de la classification. — *Tige des Composées*, Thèse de médecine de Nancy, 1884.

« de l'épiderme, avec lesquelles elles alternent régu-
« lièrement, tandis que les suivantes sont bien plus
« larges. Ces cellules sont souvent cubiques. »

Dans la famille que nous allons étudier, l'exoderme est le plus ordinairement très visible. Souvent il manque de chlorophylle ou n'en possède que très peu, tandis que cette matière colorante abonde tout d'un coup dans la troisième assise. Il n'y a, d'ailleurs, qu'à remonter vers le sommet végétatif, pour voir l'exoderme de plus en plus net ; on l'aperçoit le plus souvent déjà formé par des cellules larges et cubiques, tranchant bien sur celles du parenchyme sous jacent, qui sont encore fort petites. Parfois, cependant, il est moins reconnaissable. C'est lui qui, le plus souvent, est destiné à donner naissance au liège. Lorsque les cellules de l'écorce renferment de nombreux cristaux, il en est généralement dépourvu. Dans certaines tiges, lui seul possède un suc cellulaire coloré. Nous n'y avons jamais rencontré de laticifères. Convaincu, par l'étude attentive de cette assise, aussi bien à l'état adulte, qu'à l'état jeune, que c'est là une couche distincte de fort bonne heure et bien caractérisée, nous l'adopterons constamment dans nos descriptions, au même titre que l'endoderme.

D'ailleurs, M. Vuillemin et nous, ne sommes pas seuls à admettre l'autonomie de cette assise. M. Douliot, dans son travail sur le périderme des Légumineuses (1), adopte également cette manière de voir.

(1) H. Douliot, Sur le périderme des Légumineuses. *Journal de Botanique*, 1er mars 1888.

La couche parenchymateuse située entre l'exoderme et l'endoderme a été désignée, par M. Vuillemin, sous le nom d'*autoderme*, nous continuerons néanmoins à l'appeler *parenchyme cortical;* toutefois nos préférences sont pour le nom de *mésoderme*.

L'*endoderme* est presque toujours reconnaissable dans les Apocynées, surtout dans les tiges jeunes. Tandis que, la plupart du temps, toutes les autres assises corticales sont totalement dépourvues d'amidon, celle-ci en est gorgée : c'est à cette particularité qu'elle doit le nom d'*assise amylifère* qu'elle a reçu de Sachs. Cet endoderme forme, autour du tissu péricyclique, une ceinture composée d'une seule rangée de cellules unies radialement et épousant les contours sinueux du tissu sous-jacent. Le nom d'assise amylifère est assurément défectueux, car il arrive parfois que toutes les cellules corticales possèdent de l'amidon et que seule l'assise amylifère n'en possède pas. A cette dénomination peu caractéristique, M. Van Tieghem a substitué celle d'*endoderme*, qui indique sa position. Toutefois, il ne faudrait pas lier le nom d'endoderme à l'idée d'assise protectrice. Cette fonction, qu'il remplit évidemment dans la racine, ne saurait lui être attribuée dans la tige. En vain y chercherait-on les plissements ou les plages subérifiées ; son seul caractère constant est d'être la dernière assise de l'écorce. Quant à sa fonction, s'il en possède une spéciale, elle nous est jusqu'à présent parfaitement inconnue.

Cylindre central. — Nous le divisons en trois régions : *Péricycle, Zone libéro-ligneuse et Moelle.*

1° *Péricycle.* — C'est une assise dont l'existence dans la tige est encore fort discutée. Son nom, donné par M. Van Tieghem, est un excellent exemple de ces dénominations neutres, dont nous parlions plus haut et dont nous sommes partisan. Les botanistes de l'avenir, découvrant à cette assise une fonction qui nous est peut-être inconnue, n'auront aucune raison de rejeter cette dénomination, ainsi qu'ils devraient le faire pour tout autre caractérisant une fonction démontrée fausse.

Le péricycle, avons-nous dit, n'est pas encore admis par tous les anatomistes. Les botanistes allemands, entre autres, rejettent l'autonomie de cette couche et rattachent au liber les productions qu'elle engendre. Il est possible, probable même, qu'à l'origine le liber et le péricycle dérivent d'initiales communes. Mais l'un et l'autre se différencient immédiatement et évoluent différemment, si bien que, dans des coupes pratiquées vers le sommet, nous avons vu, entre les premiers éléments libériens et la zone amylifère, une assise de cellules, d'abord unique, puis se cloisonnant pour donner un parenchyme, dans le sein duquel les faisceaux fibreux s'organisent. L'étude du développement du pédoncule floral, dans lequel le péricycle se cloisonne plus tardivement, permettra de s'assurer mieux de l'autonomie de cette assise.

2° *Zone libéro-ligneuse.* — Les faisceaux appartiennent à la catégorie qu'on nomme bicollatéraux, parce qu'ils possèdent deux libers, l'un en dedans du bois, l'autre au dehors. Nous ne pensons pas qu'on doive les considérer comme ayant la valeur de ceux des Cucurbitacées.

Tandis que, dans ces dernières, les plages libériennes sont exactement situées aux extrémités des bandes ligneuses, on voit souvent, dans les Apocynées, ainsi que dans les Asclépiadées, les Solanées et les Loganiacées, le liber interne situé fort loin des masses xyleuses. On pourrait donc dire que nous nous trouvons en présence de faisceaux collatéraux normaux, et que la moelle est parcourue à sa périphérie par des faisceaux libériens anormaux. Quoiqu'il en soit, l'origine de ces deux libers se trouve dans le collet et a été signalée par M. Gérard (1). En passant dans la tige, le liber radical se divise en deux portions, dont l'une va s'appliquer au dos des faisceaux ligneux, tandis que l'autre s'infléchit dans la moelle.

3° *Moelle.* — La moelle existe toujours dans les tiges que nous étudierons; sa forme et sa structure histologique sont très variables.

Racine. — La racine présente presque partout le type normal; on y voit :

1° *L'assise pilifère;*

2° *L'assise subéreuse;*

3° *Le parenchyme cortical;*

4° *Le liber et le bois;*

5° *La moelle,* qui généralement n'existe pas ou est complètement envahie par la sclérose.

(1) R. Gérard, Recherches sur le passage de la racine à la tige. *Ann. des Sc. nat.* 6e série, XI, 1881.

Feuille. — Pétiole. — Celui-ci se compose :

1° D'un *épiderme* qui souvent porte des poils;

2° D'un *exoderme*. En se détachant de l'axe, l'appendice entraîne avec lui les tissus de ce dernier. Souvent l'exoderme pétiolaire est tout aussi net que le caulinaire; il en possède le facies, le développement, les propriétés. Assise différenciée dans la tige, l'exoderme l'est au même titre dans le pétiole. Ce mot d'exoderme nous force à rejeter le nom d'*hypoderme collenchymateux*, souvent donné à la couche épaissie qu'on trouve sous l'épiderme; nous l'appellerons simplement *collenchyme pétiolaire;*

3° D'un *parenchyme fondamental;*

4° D'un *endoderme* et d'un *péricycle*, qui se présentent, dans l'appendice, avec les caractères qu'ils possèdent dans la tige. Toutefois, les faisceaux fibreux y manquent généralement et y sont remplacés par du collenchyme. Ces deux assises n'existent qu'à la partie dorsale des massifs libéro-ligneux. Ceux-ci affectent diverses dispositions : groupés en un croissant unique, ou bien en trois ou en plusieurs masses.

Limbe. — Le limbe possède deux épidermes, un parenchyme en palissade et un parenchyme lacuneux.

Rhizome. — Plusieurs plantes de cette famille possèdent à la fois des tiges aériennes et des tiges souterraines. En botanique pure, on appelle ces dernières des rhizomes, quelle que soit leur forme et leur position. Il n'en est plus de même en matière

médicale où on reconnait deux sortes de tiges souterraines : les *rhizomes vrais* et les *souches*.

Les premières, qui sont généralement horizontales, ne possèdent des racines qu'à leur face ventrale ou inférieure. Les secondes, le plus souvent verticales ou obliques ascendantes, sont entièrement garnies de racines. Il est donc entendu que dans la seconde partie de notre travail, si nous employons le mot *souche*, c'est dans le sens ci-dessus et que ce nom n'impliquera en aucun cas l'idée de pivot radiculaire.

Laticifères. — Dans tous les tissus parenchymateux de cette famille, on voit serpenter des tubes indéfiniment rameux, remplis d'un liquide laiteux généralement très blanc, parfois simplement opalescent.

Trecul reconnut le premier (1) que ces tubes appartiennent à la catégorie des laticifères qu'Hartig avait qualifiés d'*inarticulés*. Ce sont de simples cellules solitaires, déjà fort développées dans l'embryon, ainsi que nous le verrons, et qui, sans se cloisonner ni s'anastomoser, s'allongent par la seule extension de leur membrane, s'insinuent entre les cellules et prennent une longueur considérable.

M. Georges David a fait plus récemment de ces laticifères une étude fort complète (2).

Enfin, M. Mercatili (1) les a suivis dans le pétiole et dans les feuilles. Il est probable que ces vaisseaux

(1) A. Trecul, *Comptes rendus*, 1865, t. LXI.

(2) G. David, *Ueber die Milchzellen der 'Euphorb. Apocy. Ascl. Mor.*, Breslau, 1872.

ne sont pas constitués par une simple cellule, mais bien par une réunion de plusieurs protoplasmas sous une même enveloppe. En un mot ce sont des *symplastes*.

Tout récemment. M. Blondel (2) a annoncé la découverte, dans certaines Apocynées, de laticifères articulés qui coexisteraient avec les précédents. Nous faisons toutes nos réserves sur l'existence de ces productions, que nous n'avons pas pu parvenir à rencontrer.

Le rôle des laticifères est encore à élucider : les uns, avec M. Faivre, y voient un agent actif de la vie du végétal ; les autres, avec M. Van Tieghem, considèrent le latex comme une simple sécrétion.

Mlle Leblois, dans son travail sur les organes sécréteurs, adopte entièrement cette dernière manière de voir.

(1) Mercatili, I vasi laticiferi et il sistema assimilatore. *Annuar. de R. Instit. botan. di Roma*, 1887, fasc. I.

(2) R. Blondel, Étude botanique de la graine et de l'écorce de la Conessie. *(Les Nouv. Remèdes*, 1887.)

Chapitre II

Les Apocynées en général (1).

Les *Apocynées* sont des plantes du groupe des gamopétales superovariées isostémones, groupe qui a pour type et premier terme la famille des *Solanées*. Elles comprennent des arbres élevés, des arbrisseaux à tige souvent volubile et des herbes vivaces. Assez rares dans nos pays, ces plantes forment, sous les climats tropicaux, un nombre considérable d'espèces.

Feuilles. — Les organes végétatifs offrent dans cette famille des caractères très constants. Les feuilles sont toujours simples et entières, souvent opposées

(1) Stadelmeyer, *Flora*, 1841. — R. Brown, *Mem. Wern. Soc. d'Edimburg*, vol. I.— Endlicher, *Gen.*, 577.— Lindley, *Veget. Kingd.*, 599. — A. de Candolle, Sur la famille des Apocynées. *Ann. des sc. nat.*, 9, p. 459. — Wydler, *Flora*, 1851, 1860, *und in Berner Mitheil.* 1860, 1872. — Payer, *Organogénie*, 564. — Baillon, Sur l'organisation des fleurs du genre Apocynum. *Adansonia*, III, 8.— Ludwig, Zur Biologie der Apocyneen. *Bot. Centralblatt*, VIII, 183. — J. Muller, *in Martius. Flora Brasil.*, fasc. 26. — Miers, *On the Apocy. of the South America 8*, London, 1870. — De Candolle, *Prodr.*, VIII, 317. Benth. Hook, *Gen.*, II, 681. — Walp., *Rep.*, VI, 464. — S. Kurz, Contributions to wards a knowledge of the Burmese flora. *Journ. asiat. soc. of Bengal*, vol. XLVI, pars II, 1877.

ou verticillées (*Vinca, Nerium*, etc.); elles sont parfois alternes (*Thevetia, Cerbera, Amsonia*, etc.). Dans le *Nerium*, on les voit même varier sur le même pied et d'opposées devenir verticillées par trois. Les feuilles sont toujours penninerviées. Le pétiole présente généralement des appendices, sur la nature desquels on a vivement discuté, certains botanistes voyant dans ces productions des stipules. Ces appendices de la base du pétiole se présentent sous six formes :

1° Glandes axillaires fasciculées en nombre quelconque (*Thevetia, Amsonia*, etc.);

2° Dilatation de la base du pétiole (*Couma, Crapidospermum*);

3° Glandes axillaires accompagnées d'autres glandes situées à l'origine du pétiole, entre les deux feuilles opposées (*Hancornia, Vahea*);

4° Glande de chaque côté de l'origine de la feuille (*Odontadenia*);

5° Écaille axillaire (*Tabernaemontana rostrata*);

6° Appendice lancéolé, foliacé, de chaque côté de l'origine du pétiole (*Vallesia, Anisolobus*).

Ajoutons que quelques *Echites* et *Plumiera* portent, en outre, des appendices glanduleux accumulés à la base de la nervure centrale du limbe du côté supérieur.

Calice. — Le calice est formé de cinq pièces libres, disposées en préfloraison quinconciale. Les sépales n'étant que des feuilles modifiées, on ne doit pas s'étonner de retrouver à leur intérieur les appendices glanduleux que nous avons signalés chez ces dernières.

Le plus souvent, en effet, on trouve : soit plusieurs glandes en dedans de chaque sépale (*Nerium*, *Thevetia*, *Tabernaemontana*) ; soit une glande de chaque côté des deux lobes antérieurs du calice (*Anisolobus*, *Wrightia*, etc.) ; soit une écaille mince et dentelée en dedans et en face de chacun des lobes (*Lynsonia*, *Prestonia*, *Thenardia*, etc.), soit enfin deux écailles en dedans de chacun des deux lobes. De nombreuses espèces manquent absolument de ces appendices.

Corolle. — La corolle est pentamère gamopétale. Elle offre une préfloraison contournée : tantôt à droite (*Allamanda*, *Couma*, *Vinca*, *Cerbera*, Amsonia, etc.) ; tantôt à gauche (*Alstonia*, *Strophanthus*, *Nerium*, *Apocynum*, *Echites*, etc.). Dans le genre *Mascarenhasia*, les lobes de la corolle sont pliés longitudinalement sur les bords du côté interne de la fleur et les dos sont contournés de droite à gauche. Souvent la corolle, généralement hypocratérimorphe, présente des appendices ligulaires, qui se détachent du tube, dans la partie supérieure, et se divisent en languettes. Le *Nerium Oleander* présente un bon exemple de ce phénomène.

Étamines. — Les étamines sont toujours au nombre de cinq, sauf dans le genre *Leuconotis*, où les verticilles sont tous quaternaires. Ces étamines, alternes avec les pétales, ont leur filets concrescents, dans la majeure partie, avec le tube corollin. Dans le genre *Thenardia*, les filets sont concrescents entre eux. Le point où ils se séparent de la corolle est généralement

indiqué par des renflements et des poils. Dans la tribu des *Echitidées*, et c'est là un caractère qui les rapproche des Asclépiadées, les anthères sont adhérentes aux stigmates. Dans les *Nerium* et les *Neriandra*, les anthères se prolongent en une queue plumeuse.

Nectaires. — Entre l'androcée et le pistil, le pédicelle se renfle souvent en un disque nectarifère, soit annulaire (*Aspidosperma*), soit divisé en cinq lobes alternant avec les étamines (*Apocynum*, *Forsteronia*), soit en deux grands nectaires alternes avec les carpelles (*Vinca*, *Dipladenia*); soit enfin en un grand nombre de petits tubercules (*Nerium*). Ces nectaires existent dans la moitié environ des genres de la famille.

Pistil. — Les pistils, insérés sur un réceptacle ordinairement convexe, sont toujours au nombre de deux, l'un antérieur, l'autre postérieur relativement à l'axe de l'inflorescence. L'ovaire se présente sous trois formes, qui ont servi à la détermination des genres : 1° Les carpelles sont indépendants dans leur portion ovarienne et ne se soudent que par leurs styles (*Echites*, *Mandevillea*, *Lassegua*, *Nerium*, *Strophanthus*, *Apocynum*, etc.); 2° les carpelles s'unissent inférieurement en un ovaire biloculaire, chacun d'eux étant complètement clos (*Carissa*, *Leuconotis*, etc.); 3° les carpelles sont ouverts et concrescents en un ovaire uniloculaire, à placentation pariétale (*Hancornia*, *Willughbeia*). Chaque placenta porte de nombreux ovules campylotropes ou presqu'anatropes. Ces

ovules se réduisent parfois à deux, comme dans les *Cerbera* et les *Leuconotis*, ou même à un seul dans les *Lepinia* et les *Notomerium*. Libres à l'origine, les styles se soudent en haut et en bas dans le cours du développement, même lorsque les ovaires sont distincts. Au-dessous des lobes stigmatiques, qui correspondent au dos des carpelles, il se forme souvent un renflement discoïde annulaire ou cupuliforme, contre lequel les anthères sont parfois accolées par un liquide visqueux (*Nerium*, *Apocynum*, etc.). Dans quelques genres, fort rares, il est vrai, le pistil comprend trois à cinq carpelles, au lieu de deux (*Pleiocarpa*, *Notomerium*, *Lepinia*).

Organogénie de la Fleur. — Payer (1) a suivi le développement organogénique des Apocynées en prenant comme type l'*Apocynum cannabinum*.

« Le calice montre cinq sépales naissant successi-
« vement dans l'ordre quinconcial, 2 sont antérieurs,
« ce sont les sépales (1 et 3); deux latéraux (4 et 5);
« un postérieur (2). Tous grandissent rapidement et
« deviennent à peine connés à leur base. Les cinq
« pétales naissent tous à la fois; tous distincts à l'o-
« rigine, mais devenant promptement connés. Les
« étamines apparaissent toutes en même temps sur
« le réceptacle et restent pendant quelque temps
« complètement indépendantes de la corolle. Mais
« lorsque le pistil est né et que la corolle est devenue
« gamopétale, les étamines se soudent à la corolle.

(1) *Organogénie de la Fleur*, p. 564.

« Le pistil à l'origine se compose de deux bour-
« relets semi-lunaires qui se touchent bientôt par
« leurs extrémités. On dirait deux fers à cheval placés
« l'un en face de l'autre ; en grandissant, chacun de ces
« bourrelets s'isole d'abord et forme un carpelle distinct
« qui a son ovaire, son style et son stigmate. Ce n'est
« que peu de temps avant le complet développement de
« la fleur que ces deux carpelles se soudent entre eux
« par leur stigmate seulement.

« C'est à l'intérieur de chacun de ces ovaires, que
« naissent les ovules ; ils apparaissent d'abord à mi-
« hauteur, puis gagnent peu à peu les extrémités infé-
« rieure et supérieure du placenta. Le disque n'ap-
« paraît que longtemps après la naissances du pistil.
« Ce sont, à l'origine, cinq mamelons alternes avec
« les étamines et distincts. En grandissant, ils de-
« viennent connés et forment une coupe à bords
« crénelés ».

Fruits. — La nature et la déhiscence des fruits varient beaucoup dans les Apocynées. On trouve des baies, des drupes, des fruits à moitié charnus et des follicules. Les graines sont généralement, dans ce dernier cas, munies d'aigrettes soyeuses (*Strophanthus*, *Wrightia*, etc.) ; parfois, elles sont peltées ou ailées (*Aspidosperma*, etc.). Elles renferment un embryon droit, à cotylédons plans, quelquefois enroulés (*Wrightia*), un albumen corné ou charnu, rarement ruminé (*Alyxia*). Certaines graines sont totalement dépourvues de cette réserve (*Willughbeia*, *Leuconotis*, etc.).

Les Apocynées comprennent actuellement cent trois

genres et neuf cents espèces, que Bentham et Hooker répartissent en trois tribus :

1° *Echitidées*. — Carpelles libres, graines aigrettées : *Echites*, *Nerium*, *Apocynum*, etc.

2° *Plumiérées*. — Carpelles libres, graines non aigrettées : *Rauwolfia*, *Vinca*, etc.

3° *Echitidées*. — Carpelles concrescents : *Carissa*, *Leuconotis*, *Allamanda*, etc.

De Candolle admet dans cette famille sept tribus, et M. Baillon quatre. Aucun d'eux ne fait rentrer l'aigrette dans la classification.

Outre les espèces actuellement vivantes, on en connaît actuellement quarante-trois fossiles, appartenant toutes aux terrains tertiaires et se décomposant ainsi : un *Cerbera*, un *Plumiera*, deux *Tabernæmontana*, six *Echitonium*, trois *Nerium*, deux *Neritinum* et vingt-huit *Apocynophyllum*. Ce dernier genre est complètement éteint ; les autres sont encore représentés dans la flore actuelle.

Si l'on jette un coup d'œil sur les familles voisines, on voit que les Apocynées ne forment pas un groupe isolé, mais que leurs caractères les relient étroitement à certaines d'entre elles.

Et d'abord aux *Asclépiadées*. De nombreux caractères communs les rapprochent ; quelques différences seulement et de nature secondaire les éloignent.

Adanson, Giseke et, après eux, Ant.-Laurent de Jussieu n'avaient pas cru devoir séparer ces deux familles. Pour ce dernier même, la famille des *Apocynées*, qui les renfermait toutes deux, lui semblait une des plus naturelles du règne végétal.

C'est Robert Brown, en 1809, qui sépara le premier les Apocynées des Asclépiadées, en se basant, pour cela, sur l'absence ou la présence d'une aigrette à la graine.

Plus tard, Reichembach et Bartling les séparèrent aussi, sans donner toutefois, ainsi que l'avoue De Candolle, aucune raison sérieuse à l'appui de leur manière de voir. Les botanistes qui vinrent après admirent communément cette division.

« Les Asclépiadées, dit M. Baillon (*Traité de bot. méd.*, p. 1277) ont tous les caractères des Apocynées, sauf ceux de leur pollen qui est réuni en masse ». D'ailleurs, les Apocynées à follicules, tout aussi bien que les Asclépiadées, possèdent généralement des graines aigrettées.

Ainsi, la raison qui avait porté R. Brown à séparer ces deux familles n'a pas résisté à une analyse attentive, pas plus, au reste, que celles données par Reichembach et Bartling.

« Les caractères qui permettent de distinguer une « Asclépiadée d'une Apocynée, dit M. de Candolle, « (*Mém. sur les Apocynées, Ann. des sc. nat.* 3e série, « 1844), sont le développement considérable du stig- « mate, la soudure et l'extension des filets d'étamines « en *gynostegium* et les appendices bizarres des anthè- « res. Toutefois, aucun de ces caractères n'est exclusif. « Il y a des Asclépiadées à étamines libres dès leur « base, à stigmate peu développé, tandis que certai- « nes Apocynées ont des appendices filiformes ou « plumeux au sommet des anthères et de gros stig- « mates munis de glandes, sur lesquels les anthères

« viennent fortement adhérer. La seule distinction pré-
« cise se trouve donc dans l'organisation du pollen ».

Ainsi, pour M. de Candolle, comme pour M. Baillon, le pollen est le seul criterium capable de différencier les deux familles. Or, nous ferons remarquer que toute une tribu d'Asclépiadées, les Périplocées, qui comprennent de nombreux genres, ont un pollen libre et forment ainsi une transition insensible aux Apocynées. D'autre part le *Vinca Rosea* a un pollen agglutiné.

Si nous comparons anatomiquement les deux familles, il nous sera tout à fait impossible d'y découvrir la moindre différence histologique, tandis qu'elles forment, à elles deux, un ilot bien séparé de toutes les autres. Nous avons étudié comparativement les Apocynées et les Asclépiadées. Des raisons indépendantes de notre volonté nous ont empêché d'étudier ici la seconde de ces familles, en même temps que la première. Nous pouvons toutefois annoncer, dès à présent, que leur constitution anatomique est parfaitement identique. En somme, nous pensons que la séparation de ces deux familles est toute artificielle. Nous sommes tenté de revenir à l'ancienne classification d'Adanson et de De Jussieu, persuadé que, plus tard, lorsque, aux caractères morphologiques, on aura adjoint les caractères histologiques, et que l'anatomie aura définitivement conquis la place à laquelle elle a droit, la science conclura définitivement en faveur de l'union des deux familles.

Quoique plus éloignées, les *Loganiacées*, les *Gentianées*, les *Oléacées* et les *Rubiacées* se groupent, par divers caractères, autour des *Apocynées*.

Les fleurs des *Loganiacées* sont souvent fort semblables à celles des Apocynées. Cependant, dans les premières, les étamines ne sont pas toujours alternes avec la corolle; les carpelles présentent parfois trois loges; la préfloraison corolline est souvent valvaire; les nectaires et les appendices ligulaires des pétales manquent; enfin, les carpelles sont ouverts et les feuilles vraiment stipulées. D'ailleurs, comme nous le verrons, quand les caractères morphologiques ne suffiront pas à classer une espèce, dans l'une ou dans l'autre famille, l'examen d'une seule coupe indiquera immédiatement sa place.

Les *Gentianées* sont également fort voisines des Apocynées; leurs carpelles ouverts et leur ovule franchement anatrope les en séparent pourtant.

Les *Oléacées* ne possèdent que deux étamines et les Rubiacées sont inferovariées.

Au point de vue de leurs usages, les Apocynées sont souvent employées, soit comme remède, soit comme aliment, soit dans l'industrie.

La partie active de ces plantes semble, le plus souvent, résider dans le latex. Ce latex sert parfois d'aliment *(Carissa edulis, Carpodinus dulcis, Tabernæmontana edulis, Couma).* D'autres fois, il produit du caoutchouc (*Willughbeia edulis, Will. Martabanica, Will. firma, Lactaria calocarpa, Lact. Moorei, Tabernæmontana edulis, Tab. floribunda, Tab. pauciflora, Tab. coronaria, Tab. orientalis, Plumiera phagedænica, Cameraria latifolia, Urceola elastica, Hancornia speciosa, Vahea gummifera, Vahea Comoriensis, Vahea madagascariensis, Chavannesia esculenta, Couma*

guianensis, Alstonia scholaris, Landolphia Owariensis, Land. florida.

Les bois et écorces de plusieurs espèces servent de matières tannantes. Ce sont ceux des *Aspidospermum quebracho, Asp. eburneum, Asp. Peroba, Asp. sessileflora* et de l'*Alstonia constricta.*

Les fruits du *Carissa Carandas, Hancornia speciosa,* et de beaucoup d'autres Apocynées, sont communément mangés. Les *Strophanthus,* le *Tanghinia venenifera*, le *Cameraria latifolia*, le *Tabernæmontana sphaerocarpa* servent à préparer des poisons de flèche ou d'épreuve. Enfin, comme nous le verrons plus loin, de nombreuses espèces sont entrées aujourd'hui dans la thérapeutique.

Chapitre III

Étude détaillée de quelques espèces.

ÉCHITIDÉES

Nerium Oleander L.

Cette plante est l'une de celles qui ont été le plus étudiées à tous les points de vue ; néanmoins, comme nous tenons à rendre notre travail aussi complet que possible et que, d'autre part, aucune étude monographique spéciale de cette Apocynée n'a encore été tentée, nous allons essayer de faire cette étude.

Caractères extérieurs. — Le *Nerium Oleander* est un arbuste fréquemment cultivé dans nos jardins, où on le nomme *Laurier-rose* et parfois *Laurelle.* Les rameaux portent des feuilles lancéolées, penninerviées et pétiolées. Ces feuilles sont tantôt verticillées par trois, tantôt opposées. Les fleurs sont roses ou blanches; elles sont hermaphrodites et régulières. Le calice est formé de cinq sépales à peu près libres et disposées dans le bouton en préfloraison *quinconciale.* La corolle est hypocratérimorphe et présente cinq lobes à préfloraison *tordue.* Entre le calice et la

corolle se trouvent cinq faisceaux inégaux de glandes. La gorge de la corolle porte intérieurement des appendices. Les cinq étamines sont insérées sur la corolle; elles possèdent un filet court et une anthère sagittée; c'est seulement à la partie supérieure de ces pièces qu'on voit les loges à déhiscence extrorse; elles sont surmontées d'un long appendice plumeux. Le gynécée est formé de deux ovaires, surmontés chacun de leur style. Les deux styles ne tardent pas à s'unir et forment un stigmate unique dilaté en tronc de cône. Chaque ovaire porte, à sa face ventrale, un placenta chargé d'ovules anatropes. Le fruit est formé de deux follicules contenant des graines à mince albumem, et dont le tégument superficiel se couronne d'un épais pinceau de poils soyeux. L'embryon est droit, charnu et à cotylédons plans.

Lorsqu'on brise une branche, il en découle un liquide blanchâtre : le latex.

Caractères anatomiques. — De nombreux observateurs ont examiné la structure histologique du *Nerium*. Mohl, en 1842, en étudiait le système ligneux (1), Pfitzer en fit connaitre le tissu hypodermique (2). J'ai déja cité les auteurs qui se sont occupé de la recherche des laticifères. Sanio (3) et Vesque ont déterminé le mode de formation du

(1) H. Mohl, Ueben den Bau, etc. *Linnea*, 1842.

(2) *Pringsheim Jarbuch*, VIII, p. 16.

(3) *Vergel. Untasüber* d. B. d. Eschock. d. Kortes. *Pringshein Jorb*, II, 39.

liège, Petunikow (1) et plus récemment Niggl (2) ont porté leur attention sur la membrane épidermique et sur la cuticule.

Tige. — Une coupe pratiquée près du sommet végétatif montre le système libéro-ligneux disposé en six faisceaux, dans les tiges à feuilles verticillées par trois, et en quatre seulement, dans celles à feuilles opposées.

Plus tard, une assise génératrice libéro-ligneuse intervenant, relie les faisceaux et forme une zone continue, triangulaire dans le premier cas, elliptique dans le second.

Étudions la manière de se comporter de ce tissu, lorsqu'il se rend dans les feuilles et les bourgeons.

A. *Les feuilles sont verticillées par trois.* — A l'aisselle naît un bourgeon, qui souvent avorte. Par contre, il arrive parfois que, les trois bourgeons se développant, l'axe avorte au-dessus d'eux; d'où résulte une fausse trichotomie. La zone libéro-ligneuse est, nous l'avons dit, triangulaire. Les sommets du triangle isocèle sont placés en face des feuilles qui vont sortir les premières. Chacun de ces sommets se détache en un segment en forme de V, segment qui se dirige vers le pétiole, dont il formera le système conducteur. Les trois parties restantes se sectionnent chacune en trois : une portion médiane, que nous

(1) Petunikow, Recherches sur le Cuticule. *Bulletin de la Société Imp. de Moscou.*

(2) Niggl, Das Indol als Ragen auf. verholze membranen. *Flora*, 1885, 5545.

nommerons *massif caulinaire* et deux latérales, les *massifs gemmaires*. Les massifs gemmaires, situés de part et d'autre de chaque feuille, marchent l'un vers l'autre dans l'écorce, s'incurvent en dedans, se soudent par leurs extrémités et forment ainsi le nouveau cylindre central du rameau né du bourgeon. Ce cylindre, d'abord elliptique, puis circulaire, prend sa forme caractéristique triangulaire, assez longtemps avant d'approcher du premier verticille foliaire.

Quant aux trois massifs caulinaires, qui, eux, vont perpétuer le cylindre central de l'axe principal, ils s'incurvent, se soudent par leurs extrémités, puis reconstituent immédiatement un triangle, dont les angles ont leur bissectrice perpendiculaire aux côtés du triangle précédent. La moelle ne forme donc pas, dans toute sa hauteur, un prisme triangulaire continu, mais bien un solide héliçoïdal à trois arêtes, dont chacune fait un tour complet toutes les six feuilles.

B. *Les feuilles sont opposées.* — Dans ce cas nous avons une zone libéro-ligneuse ellipsoïde, dont les extrémités du grand axe se détachent en forme d'ogive et vont à la feuille. Les côtés se comportent comme dans le cas précédent.

Étudions maintenant l'histologie de la tige.

Dans un rameau jeune, on rencontre, en allant de l'extérieur vers l'intérieur :

1° *L'épiderme.* Vues de face, ses cellules sont rectangulaires et allongées longitudinalement. Les stomates n'y sont point en grande abondance. Sur une section, les cellules sont sensiblement carrées et leur membrane externe est toute entière cutinisée; quelques-unes

sont prolongées en poils courts, pointus, à paroi épaisse et non cutinisée, à cavité réduite.

2° *Exoderme*. On ne voit sous l'épiderme aucune assise bien différenciée.

3° *Trois ou quatre assises de cellules collenchymateuses*, à cavité arrondie. Elles renferment fort peu de chlorophylle; par contre, certaines d'entre elles possèdent un suc cellulaire rouge.

4° *Une couche de cellules chlorophylliennes* formée de 16 à 20 assises. Ces cellules ont des parois minces. Elles sont sphériques ou légèrement étendues dans le sens tangentiel. Beaucoup contiennent des mâcles d'oxalate de chaux. De fort bonne heure, ce tissu, ainsi que le précédent, se garnit de petits grains d'amidon, de sorte qu'il devient presque impossible de distinguer l'endoderme ou assise amylifère. Cependant, en remontant vers le sommet, on peut parvenir à apercevoir cette assise.

5° *Le tissu péricyclique* comprend 7 à 8 épaisseurs de cellules, dans lesquelles sont disséminés des faisceaux de fibres disposés ici en plusieurs assises. Vus de face, ces éléments se présentent avec un lumen fort étroit, une paroi d'un blanc brillant, épaisse et montrant des stries concentriques. Ces fibres ne sont pas lignifiées, la fuchsine n'altère pas leur couleur; en revanche, le chloroiodure de zinc leur communique une teinte bleue : ce sont donc des éléments cellulosiques. Elles sont allongées, à extrémités appointées et formées d'étranglements et de dilatations successives. Dans les massifs, elles sont serrées les unes contre les autres, ce qui leur communique une forme extérieure polygonale.

Les cellules de parenchyme de ce tissu sont irrégulières, avec des parois minces; elles contiennent de l'amidon et quelques mâcles.

6° *Le liber externe*, dont le parenchyme possède, non plus des mâcles, mais des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

7° *Le bois*, à rayons médullaires forts étroits (une ou deux cellules d'épaisseur). Ces cellules sont gorgées d'amidon et lignifient promptement leurs parois.

8° *Le liber interne*, disposé en massifs, dont les pointes obtuses font saillie dans la moelle.

9° *La moelle* formée de cellules relativement petites, sphéroïdales et amylifères. Les mâcles s'y montrent fréquemment. Les laticifères sont répandus dans les parenchymes cortical et péricyclique, ainsi que dans la moelle. Ils sont unicellulaires et fort difficiles à mettre en relief.

A mesure que l'âge avance, on voit se produire de nouveaux phénomènes, sans parler des formations libéro-ligneuses secondaires. La moelle est triangulaire ou elliptique. Le liber devient circulaire. Le suber, ici, est formé au dépens de l'épiderme; c'est même le cas classique. Toutefois, nous avons rencontré trois fois le fait suivant : dans une tige à moelle triangulaire, *sans apparence* de coups ou de frottements, l'assise immédiatement placée sous le collenchyme s'organisait en suber et exfoliait la partie externe. L'épiderme n'avait subi aucune segmentation.

RACINE. — 1° Les poils de la *membrane absorbante* sont grêles et fort longs;

2° *L'assise subéreuse* ne présente rien de caractéristique et fonctionne comme à l'ordinaire;

3° *L'écorce* est composée de cellules arrondies, dans lesquelles il est très difficile de différencier l'écorce externe de l'écorce interne. Les plus externes de ces cellules contiennent une matière colorante fluide et jaunâtre, soluble dans l'acide acétique. Cette écorce est parcourue par des laticifères inarticulés. On n'y retrouve pas de mâcles, mais bien des cristaux rhomboédriques;

4° *L'endoderme* et le *péricycle* sont formés de cellules rectangulaires et alternantes;

5° *La moelle* n'existe pas;

6° *Le bois* possède, outre les trachées, des vaisseaux surtout ponctués.

Feuille. — A. *Pétiole.* — Lorsque le système libéro-ligneux de l'appendice se détache du cylindre central, il est d'abord constitué par un seul massif en forme de croissant, à concavité interne. Mais bientôt, avant de sortir de la tige, ce massif émet de chaque côté un petit rameau. Le pétiole, coupé à sa base, présente par ce fait trois groupes fibro-vasculaire, un médian puissant et deux petits latéraux. Chacun de ces derniers se divise à son tour en deux branches qui, après avoir cheminé côte à côte, se réunissent, puis se redivisent de nouveau pour entrer dans le limbe (1). A mesure que le croissant foliaire

(1) Une nouvelle division des latéraux peut intervenir et donner ainsi sept massifs vasculaires.

s'écarte du système central caulinaire, on voit les fibres péricycliques devenir plus rares ; dans le pétiole, elles ont disparu.

L'histologie du pétiole nous montre :

1° *Un épiderme*, dont la paroi externe est cutinisée; ses cellules sont petites et à section sensiblement carrée. La partie convexe du pétiole ne présente que des poils rares, surtout assez nombreux dans la partie concave. Ces poils sont unicellulaires, à cavité fort réduite; ils ont tous les caractères de ceux que nous avons décrits pour la tige et sont infléchis vers le limbe;

2° *Une zone de cellules collenchymateuses*, plus épaisse sur le côté convexe. Le contour interne de ces éléments est circulaire. A l'état jeune, quelques-uns renferment un suc cellulaire rougeâtre. On y voit également des grains de chlorophylle, mais de faible dimension et en petit nombre ;

3° *Le tissu fondamental*, formé de cellules arrondies, chlorophylliennes et dont quelques-unes contiennent des mâcles. Quelques laticifères circulent dans leurs interstices ;

4° *La zone amylifère* ou *Endoderme*, occupant le dos de chaque faisceau;

5° *Le péricycle* formant un massif, dont certains éléments, vus en coupe longitudinale, sont plus allongés que les autres ; ce sont les représentants des fibres. — *Laticifères nombreux*. — Comme l'endoderme, le péricycle n'occupe que le dos des faisceaux.

B. *Limbe*. — Le limbe a été bien souvent figuré ;

on en trouvera une bonne coupe dans le traité classique de M. Van Tieghem (*T. de botanique*, p. 60). Sous l'épiderme, qui est formé de cellules environ trois fois plus étendues en largeur qu'en hauteur, on trouve deux assises de cellules incolores, à paroi épaisse et à contenu aqueux. On appelle ce tissu *Hypoderme aqueux*; il est facile de s'apercevoir qu'il n'est que la continuation du collenchyme pétiolaire. D'arrondies, les cellules sont devenues rectangulaires; mais leur constitution, leur épaississement, les réactions histochimiques de leur paroi n'ont pas changé : c'est en somme un *collenchyme foliaire*. On trouve généralement une seule assise de ce collenchyme, sur l'épiderme inférieur. Le *parenchyme en palissade* présente deux rangées de cellules, dont quelques-unes s'arrondissent et portent des mâcles. Le *parenchyme lacuneux* occupe à peu près la moitié de la hauteur totale du limbe. Enfin, l'épiderme inférieur s'infléchit, pour former des cryptes hérissées de poils unicellulaires et présentant des stomates.

Nerium odorum SOLAND (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante, qui ressemble à la précédente, comme port et taille, croît dans toute l'Inde septentrionale, au Népaul et sur les collines de Nahn. Un peu moins vigoureux que le *N. oleander*, ce végétal possède des feuilles plus étroites, des rameaux souvent anguleux, les lobes du calice

(1) SOLAND. *In h. Kew ed.* I. V. I, p. 297. — ROXBURGH. *Flore indienne*, 1832, vol. 2, p. 2. — SUNS. *Bot. magaz.*, t. 2032.

droits et des fleurs toujours odorantes. Ces dernières, généralement blanches, peuvent varier de coloration, comme celles de la plante précédente. On en trouve de couleur chair, de roses, de bicolores, à tube jaune et à lobes roses. Cet arbuste, fréquemment cultivé dans les jardins indiens, possède des féuilles étroitement lancéolées, penninerviées, pétiolées et généralement disposées en verticilles de trois. Les languettes ligulaires des lobes corollins varient de quatre à sept. Les étamines sont poilues et dépassent le tube de la corolle.

Caractères anatomiques. — La disposition des faisceaux dans la tige, leur nombre, la forme de la moelle, se montrent identiques à ce que nous avons vu dans le *N. oleander.*

Une coupe transversale nous présente :

1° *Un épiderme* formé de cellules fort petites, à paroi externe très épaisse et bombée. Quelques-unes sont prolongées en poils, unicellulaires, incolores, à paroi épaisse et à cavité étroite ;

2° *Cinq ou six assises de cellules collenchymateuses* à lumen circulaire ;

3° *Une trentaine d'assises parenchymateuses*, qui terminent l'écorce. Cette couche est composée : (*a*) de cellules arrondies, à parois minces et de dimensions sensiblement égales : certaines de ces cellules contiennent des mâcles d'oxalate de chaux ; (*b*) de laticifères inarticulés, à contenu grisâtre, difficilement visibles à l'état frais et dont la lumière est sensiblement égale à la section des cellules avoisinantes ;

4° *L'endoderme* amylifère ;

5° *Le tissu péricyclique*, qui contient : (*a*) des cellules parenchymateuses irrégulières et à parois minces ; (*b*) des faisceaux fibreux placés sur deux zones concentriques ; (*c*) de nombreux laticifères semblables à ceux que nous avons déjà décrits ;

6° *La zone libéro-ligneuse*, qui est triangulaire ou elliptique. Elle comprend : (*a*) le liber externe, dont le parenchyme contient des cristaux rhomboïdaux d'oxalate de chaux, mais pas de mâcles ; (*b*) le bois surtout formé de fibres ; (*c*) le liber interne disposé en massifs isolés et faisant saillie dans la moelle ;

7° *La moelle*, qui est constituée par des cellules arrondies, à parois minces. Certaines d'entre elles renferment des mâcles. De nombreux laticifères, en tout semblables à ceux de l'écorce, circulent dans ce tissu.

FEUILLE. — *Pétiole.* — *L'épiderme* présente une structure toute différente de celle du *N. oleander*. Les cellules épidermiques ont leurs parois externes fort épaissies (pl. I, fig. 1); les parois latérales le sont aussi, mais, vers leur point de jonction avec les internes, elles se rétrécissent tout à coup en ogive et se terminent par une pointe. Cet épaississement latéral est parfois assez considérable, pour oblitérer presque complètement la cellule.

Sous l'épiderme, on rencontre neuf à dix assises de *cellules collenchymateuses*.

Le tissu fondamental est formé de cellules à parois

minces et dont certaines possèdent des mâcles. On y trouve également des laticifères.

Le système conducteur, de même que dans le *N. oleander*, est disposé en cinq ou sept faisceaux; l'*endoderme amylifère* embrasse le dos de chacun d'eux.

Le péricycle est, dans sa plus grande épaisseur, formé de cinq assises; il est collenchymateux et contient de nombreux laticifères. Comme l'endoderme, il recouvre la partie dorsale des faisceaux.

Le liber interne se compose de faisceaux isolés, dont quelques-uns, placés surtout vers les extrémités de l'arc fibro-vasculaire principal, ne touchent pas aux faisceaux ligneux, mais sont placés assez loin dans le parenchyme fondamental.

Limbe. — De même que dans le *N. oleander*, le collenchyme sous-épidermique passe insensiblement dans le limbe et s'y étale en un *hypoderme aqueux*. Les tissus dont se compose le limbe sont :

1° *L'épiderme supérieur.* L'épaississement remarquable des parois latérales, que nous avons constaté dans le pétiole, a disparu; celui de la paroi externe a persisté. Toutefois, par une raison physiologique facile à saisir, cet épaississement reparaît sur les bords. L'épiderme supérieur est glabre et sans stomates. Au-dessous de lui, nous trouvons trois couches de *collenchyme foliaire (hypoderme aqueux)*. Au niveau des cryptes pilifères de l'épiderme inférieur, une de ces couches est supprimée et remplacée par une rangée en plus de parenchyme chlorophyllien en palissade. Les éléments de ce collenchyme sont

rectangulaires et possèdent une paroi épaisse. Sous cette couche, on observe d'ordinaire deux rangées de *parenchyme en palissade;* comme nous l'avons déjà dit, il en existe trois en face des cryptes.

Le *tissu lacuneux* est fort développé et présente deux formes : irrégulier dans les intervalles des cryptes, il devient étoilé en face de celles-ci et rappelle alors, par sa régularité, le parenchyme médullaire des Joncs. Certaines de ces cellules possèdent des mâcles volumineuses.

Enfin, selon les endroits, on trouve deux ou trois assises de collenchyme *(hypoderme aqueux)* au-dessus de l'épiderme inférieur. Celui-ci a une structure semblable à celle de l'épiderme supérieur; il s'invagine en cryptes très profondes, portant de nombreux poils et renfermant des stomates. Vers les bords, les épaississements latéraux des cellules épidermiques réapparaissent, opposant ainsi une grande résistance à la déchirure de la feuille.

RACINE. — La racine étant médicinale sera étudiée dans la seconde partie.

Ainsi donc, à la seule inspection du pétiole, nous pourrons distinguer les deux *Nerium*; les épaississements latéraux du *N. odorum* suffiront pour cela.

Nous avons eu entre les mains deux autres *Nerium*, provenant, comme le précédent d'ailleurs, de l'Herbier du Jardin botanique de la ville; ce sont :

1° Le *N. luteum*, qui n'est qu'une variété du *N. odorum*, dont il ne diffère que par l'absence d'odeur. Les lobes de la corolle sont jaunes ;

2° Le *N. carneum*, simple variété du *N. oleander*.

Apocynum venetum (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante possède une aire assez étendue. On la trouve dans toute la région de l'Altaï, dans la Chine septentrionale, le Caucase, l'Asie mineure, la Dalmatie et, finalement, dans la région qui lui a donné son nom : la Vénétie. L'*Apocynum venetum* est un arbuste assez puissant, portant des feuiles opposées et glabres. Ces feuilles sont elliptiques ou ovales-oblongues, penninerviées ; leur nervure médiane fait saillie à la face inférieure. Les fleurs sont groupées au sommet des rameaux ou sur le côté des branches, en grappes de cymes plus ou moins ramifiées. M. Baillon, dans l'*Adansonia*, a fait connaître l'exacte constitution de ces fleurs. Contrairement à ce qu'on trouve généralement dans les Apocynées, le réceptacle floral est légèrement concave, au lieu d'être convexe et, sur ses bords, s'insère un calice à cinq lobes lancéolés, pubescents, plus courts que le tube corollin. La corolle est gamopétale, campanulée, légèrement périgyne, à cinq divisions tordues. Les étamines sont au nombre de cinq, alternes

(1) LINNÉ. *Genera*, n° 302. — SM. *Prodr.*, *flor. grœc.*, t. I, p. 166. — Koch. *Synopsis*, p. 484. — BAILLON. *Adansonia*, t. III, 8. — LAM, *Illust.*, t. CLXXVI, fig. 1. — R. BROWN. *In Mem. Soc. Werner*, t. I, p. 67. — D. C. *Prodr.*, t. VIII, p. 439. — BIGELOW. *Med. bot.* 11, t. XXXVI. — PEREIRA. *Mat. méd.* II, 662. — LINDL. *Fl. méd.*, 534. — CAPUS. *Anatomie du tissu conducteur*. — *Ann. des Sc. nat.* Série VI, t. VII. — BONNIER. — *Les Nectaires*. — *Ann. des Sc. nat.*, 1879, 6e série, t. VIII. — REGEL. — *Insectenfangenden* (*Garden flora*), 1880.

avec les divisions de la corolle et complètement incluses dans son tube. Les anthères sont sagittées, plus longues que les filets, adhérentes au stigmate; elles sont biloculaires, introrses, déhiscentes par deux fentes longitudinales et pourvues, à leur base, d'appendices stériles : M. Baillon a montré que ces appendices sont constitués par la demi-loge extérieure, qui reste charnue, cellulaire et vide de pollen. Entre l'androcée et le pistil, est situé un disque nectarifère, composé de cinq tubercules glanduleux, indépendants, disposés en verticille autour de la base de l'ovaire et superposés aux pétales. Le gynécée est formé de deux carpelles antéro-postérieurs; les styles s'unissent en une colonne unique, terminée par un stigmate ovoïde, en dessous duquel se trouve une couronne visqueuse destinée à retenir le pollen. Les ovules sont en nombre indéfinis et anatropes. Le fruit est composé de deux follicules coriaces et allongés. Les graines portent des poils à la partie ombilicale; elles possèdent un albumen charnu. L'embryon a une radicule supère et des cotylédons plans et oblongs. La fécondation se fait, comme l'a démontré M. Regel, à l'aide des insectes.

Caractères anatomiques. — Si l'on pratique une coupe vers le sommet végétatif, on voit que le système libéro-ligneux est divisé en quatre faisceaux. La marche de ces faisceaux a été suivie par Nægeli; elle est identique à celle que nous décrirons dans le *Vinca*.

En examinant la section d'un très jeune rameau

traité par le violet d'Hanstein, on voit de nombreuses cellules énergiquement colorées en rouge. La coralline colore également ces cellules et le chloroiodure de zinc leur fait prendre une teinte jaune : ces réactions indiquent que l'on se trouve en présence de cellules gommeuses. Les laticifères sont également fort visibles, de diamètre assez considérable ; ils possèdent un contenu grisâtre et granuleux. Les cellules gommeuses sont assez fréquentes dans l'écorce et dans la moelle ; elles sont assez rares dans la partie médiane du parenchyme péricyclique ; mais, en revanche, elles forment un anneau complet à la surface du liber.

Les tissus successifs, rencontrés dans la coupe transversale, sont les suivants :

1° *L'épiderme*, formé de cellules à section presque carrée. Vues de faces, ces cellules sont le plus souvent pentagonales. Les stomates y sont assez fréquents ;

2° L'*exoderme*, qui est fort visible. Tandis que tous les éléments parenchymateux de l'écorce possèdent abondamment de la chlorophylle, cette assise en est totalement dépourvue. Les cellules y affectent une forme presque carrée et leurs dimensions sont plus considérables que celles des éléments sous-jacents ; certaines d'entre elles possèdent, en outre, un suc cellulaire rouge, qui donne sa coloration au jeune rameau. On n'y trouve, ni cellules gommeuses, ni laticifères ;

3° *Cinq ou six assises de cellules ellipsoïdales* la plupart de même grandeur et renfermant de la chlorophylle. Çà et là des laticifères et des cellules gom-

meuses de moins en moins visibles, à mesure que le rameau grossit;

4° L'*endoderme*, manifestement amylifère;

5° Le *tissu péricyclique* avec ses faisceaux fibreux, qui forment des massifs allant de l'endoderme au liber. Des laticifères circulent dans cette zone;

6° Le *liber externe*, dont le parenchyme contient des cellules gommeuses;

7° La *zone génératrice et le bois*. Ce dernier est formé de files vasculaires alternant avec des rayons médullaires;

8° Les *massifs de liber interne;*

9° La *moelle* formée de cellules arrondies, à parois minces. On trouve, dans cette partie, des cellules gommeuses, ainsi que des laticifères.

Racine. — Tandis que dans la tige, les laticifères se présentaient avec une ouverture au plus égale à la section des éléments voisins, leur cavité s'est beaucoup élargie dans la racine et se montre avec une lumière énorme, égalant en superficie celles de trois ou quatre éléments voisins. Voici d'ailleurs la constitution histologique de la racine :

1° Le *suber* comprenant un nombre variable d'assises;

2° L'*écorce*, formée de cellules arrondies, amylifères et contenant surtout vers l'endoderme de *très volumineux* laticifères inarticulés. On trouve également quelques cellules gommeuses;

3° L'*endoderme* peu reconnaissable sauf sur de très jeunes radicelles;

4° Le *péricycle* et le *liber* ;

5° Le *bois* qui va jusqu'au centre et dont les vaisseaux sont assez rares.

Feuilles. — *Pétiole.* — Le système conducteur est disposé en un seul massif en forme de croissant, massif assez petit et à peine arqué.

1° L'*épiderme* est formé de cellules carrées ou légèrement rectangulaires, à paroi externe très épaissie; on n'y voit pas de poils.

2° Sous l'épiderme se rencontre une rangée de cellules à section rectangulaire, intimement unies entre elles et alternant avec les cellules épidermiques. Leur section est presque carrée et leur dimension plus considérable que celle des éléments sous-jacents. C'est l'*exoderme pétiolaire,* continuation directe de l'exoderme caulinaire.

3° Le *parenchyme fondamental,* comprenant d'abord quelques assises de collenchyme, puis des cellules arrondies. Parmi ces dernières, on remarque un certain nombre de cellules gommeuses. Les laticifères s'ils y existent, y sont fort rares.

4° L'*endoderme* embrasse seulement le dos du faisceau; il est fortement amylifère. Il est assez difficile, sur des échantillons adultes, à distinguer; mais, sur de jeunes pétioles, lui seul possède de l'amidon.

5° Le *tissu péricyclique,* entièrement parenchymateux, semble être le lieu d'élection des laticifères qui s'y rencontrent très nombreux. Ces laticifères ont l'aspect de ceux de la tige.

6° Le *bois* et le *liber* ne présentent rien de spécial.

Limbe.— Vu de face, l'épiderme supérieur se mon-

tre formé de cellules polygonales, à parois droites. L'épiderme inférieur présente le même facies et porte, en outre, de nombreux stomates affectant toutes les directions.

Vues en coupe, les cellules de l'épiderme supérieur sont rectangulaires et deux fois plus larges que hautes; celles de l'épiderme inférieur ont une section carrée et une paroi externe bombée.

Le tissu palissadique ne présente qu'une seule assise.

Le parenchyme lacuneux est assez régulier et ses cellules sont groupées en quatre assises. Le limbe est glabre, de même que le pétiole.

Apocynum cannabinum L. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante a surtout été étudiée au point de vue médical; on en trouvera 'histoire dans notre deuxième partie. L'*A. cannabinum* est une herbe dressée, vivace, suffrutescente, à feuilles opposées, toujours brièvement mucronées. Les fleurs sont réunies en cymes corymbiformes, terminales; elles sont petites, verdâtres et longuement pédonculées. Les cinq lobes du calice sont lancéolés et égalent le tube de la corolle. Quant aux autres caractères floraux, ils sont les mêmes que ceux de l'*A. venetum*. Les deux follicules sont longs et très minces. Cette plante croît dans l'Amérique septentrionale, de la baie d'Hudson à la Caroline.

(1) Linn. *Gen.*, p. 311. — Hooker. *Fl. bor. amer.*, t. II, p. 51.

Caractères anatomiques. — Tige. — La course des faisceaux, leur nombre et la structure histologique de la tige ne diffèrent pas sensiblement de ce que nous avons rencontré dans la plante précédente.

Racine. — La racine étant médicinale sera étudiée dans la seconde partie.

Feuille. — *Pétiole.* — L'*épiderme* est glabre, le *système libéro-ligneux* est disposé en un seul massif. L'absence de cristaux semble être une des caractéristiques histologiques du genre *Apocynum*. Du reste, la structure de cette plante est tout à fait semblable à celle que nous avons rencontrée chez la plante précédente.

Limbe. — L'*épiderme supérieur* possède des cellules à paroi externe légèrement bombée. L'*épiderme inférieur* a ses éléments relevés en papilles, ce qui donne à la feuille un aspect velouté. On ne trouve qu'un seul rang de *parenchyme en palissade*. La structure est d'ailleurs fort voisine de celle de l'*Apocynum venetum*.

Apocynum androsæmifolium L. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante est celle que Boccone avait nommée *Apocynum canadense*

(1) Linn. *Gen.*, p. 311. — Hooker. *Fl. bor. americ.* — Pursch. *Fl.* I, p. 179. — Curtius. *Bot. magaz.*, t. CCLXXX. — Lamarck. *Illust.*, t. CLXXVI, fig. 1. — Bigelow. *Bot. med.*, t. XXXVI, p. 99. — Darlington. *Flor. cestr.*, p. 167. — Ludwig. F. *Ueber die Bestaubungs worrichtungen und die Fliegenfalle des Hundskohls, Apocynum Androsæmifolium.* — E. Aschmann. Les plantes insectivores. *Mem. de la Soc. bot. de Luxembourg*, nos 2 et 3, 1875.

foliis androsæmi. Elle est, comme la précédente, originaire de l'Amérique boréale, où son aire s'étend de la Caroline à la baie d'Hudson. Cet arbuste atteint jusqu'à deux mètres de hauteur; il croît surtout sur la lisière des bois. Sa tige, d'abord simple, ne tarde pas à se ramifier abondamment. Les branches sont glabres et souvent teintées de rouge du côté le plus exposé à la lumière. Cette plante porte des feuilles opposées, ovales-aigües, glabres à la face supérieure, avec quelques poils rares et assez longs à sa face inférieure. Les fleurs sont groupées en grappes de cymes au sommet des branches, ou à l'extrémité de courts rameaux axillaires. Les lobes calicinaux sont glabres, ovales-aigus et plus courts que le tube de la corolle. Celle-ci est campanuliforme et d'un blanc rosé. Les filets staminaux ont leur partie interne pubescente. Les follicules sont linéaires, lancéolés et pendants.

La fécondation de cette plante par les Insectes a été surtout étudiée par Ludwig et Aschmann. Ces pauvres animaux, après avoir servi à l'accomplissement de cette fonction, sont saisis par la plante et martyrisés jusqu'à ce que mort survienne. Au reste, l'*A. androsæmifolium* et sa voisine l'*A. hypericifolium* sont considérées comme des plantes carnivores.

Ichnocarpus frutescens R. Br. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante avait d'abord été nommée par Linné *Apocynum frutescens*;

(1) R. BROWN. *Hort. Kew*, 2[e] éd., vol. II, p. 69. — ROXBURGH. *Flor. Ind.*, 2[e] éd., t. II, p. 12. — WIGHT, *Iconogr.*, t. CDXXX.

Roxburgh, qui la décrivit depuis, l'appela *Echites frutescens;* enfin, R. Brown lui donna le nom *Ichnocarpus frutescens*, qui lui est resté. Elle croît dans la péninsule indienne, à Ceylan, à Kamaou, à Sillet, autour d'Ava et aux Philippines. C'est un arbuste à feuilles opposées, aiguës, elliptiques, glabres à la partie supérieure, presque glabres aussi à la face interne. Les fleurs sont blanches et disposées en grappes corymbiformes terminales, munies de bractées opposées, ovoïdes et petites. Elles présentent un calice à cinq parties pourvues de glandes linéaires. La corolle est hypocratérimorphe et présente un tube glabre; ses lobes sont lancéolés, acuminés, poilus intérieurement et disposés dans le bouton en préfloraison contournée à gauche. Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées vers le milieu du tube; elles sont composées de filets étroits et très courts et d'anthères volumineuses, sagittées. Le gynécée est formé de deux carpelles, dont les styles s'unissent en une colonne unique, terminée par un stigmate ellipsoïdal. Le fruit est un follicule double. Les graines sont en nombre indéterminé. On connaît fort peu de chose sur la forme et la constitution de l'embryon et de l'albumen.

Caractères anatomiques. — La disposition des faisceaux, ainsi que leur course, est identique à celle que nous avons rencontrée dans l'*A. venetum*.

Tige. — L'échantillon soumis à notre étude provient de l'herbier de Claret de la Tourette; il a été récolté sur la côte de Coromandel.

1° *Épiderme.* Cette membrane porte des poils courts, aigus, unicellulaires, à paroi épaisse et à cavité fort réduite ;

2° *Parenchyme cortical.* Cette couche est formée de sept ou huit assises de cellules à paroi mince; ces cellules sont aplaties par la dessication et chacune contient une masse gommeuse brunâtre ;

3° *L'endoderme* est excessivement net. Ses cellules sont plus larges que les précédentes, nullement aplaties par la dessication, rectangulaires et unies par leurs parois radiales.

L'intérieur de ces cellules ne contient aucune trace de la masse brunâtre, que nous avons signalée dans le tissu précédent; mais, en revanche, on y trouve de l'amidon en assez grande abondance.

4° *Tissu péricyclique.* Il est composé de six ou sept assises de cellules, au sein desquelles sont disséminés, sans ordre, des faisceaux fibreux peu puissants. On y voit également circuler des laticifères. Un grand nombre des cellules de ce tissu sont remplies par la masse brunâtre déjà décrite.

5° *Liber externe.* Les rayons médullaires qui traversent ce tissu sont composés d'une seule file de cellules à contenu brun, cellules qui augmentent de largeur à mesure qu'elles avancent vers l'extérieur.

6° *Bois.* Les rayons médullaires y sont étroits et à contenu brun; sa constitution n'offre rien de spécial.

7° *Liber interne.*

8° *Moelle.* Elle est formée de cellules arrondies, à paroi mince et dont beaucoup possèdent la masse gommeuse brunâtre, si commune dans la tige.

Feuille. — *Pétiole.* — Le *système libéro-ligneux* est disposé en trois massifs. L'*épiderme*, formé de cellules petites et à paroi externe épaissie, porte, sur la face concave du pétiole, des poils unicellulaires pointus et à paroi épaisse. Le *parenchyme fondamental*, extérieurement collenchymateux, présente un grand nombre de ses éléments emplis par le contenu gommeux brunâtre. Les *laticifères* s'y rencontrent en assez grande abondance ; leur contenu grisâtre et granuleux les différencie immédiatement.

Limbe. — 1° *L'épiderme supérieur* est formé de cellules à sections rectangulaires et environ quatre fois plus larges que hautes.

2° *L'hypoderme* composé d'une assise de cellules. Ces éléments sont très allongés dans le sens de la largeur; ils égalent l'épiderme en hauteur. Leur contenu est incolore, c'est un *collenchyme foliaire* analogue à celui que nous avons rencontré dans les *Nerium.*

3° *Le parenchyme en palissade* ne comprend qu'une rangée d'éléments.

4° *Le parenchyme lacuneux* occupe plus de la moitié de l'épaisseur de la feuille.

4° *L'épiderme inférieur* est composé de cellules rectangulaires, plus petites que celles de l'épiderme supérieur. Leur paroi externe est légèrement bombée; quelques-unes sont prolongées en poils unicellulaires.

En somme, l'anatomie justifie pleinement la séparation des genres *Apocynum* et *Ichnocarpus*. Dans le

premier, le système libéro-ligneux pétiolaire est disposé en un seul faisceau ; dans le second, ce système est dispersé en trois groupes ; de plus la feuille de l'*Ichnocarpus frutescens* possède un hypoderme aqueux, ce qui le rapproche des *Nerium*. Le genre que nous venons de décrire serait donc intermédiaire entre le genre *Nerium* et le genre *Apocynum*. Quant aux types de ce dernier genre que nous avons étudiés, ils peuvent se différencier anatomiquement comme suit :

Feuilles	glabres sur les deux faces, sans papilles. . . .	*A. venetum.*
	épiderme infér. à cellules relev. en papilles.	*A. cannabinum.*
	les deux épidermes à cellules en papilles.	*A. androsæmifolium.*

Mandevillea suaveolens Lindl (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante croît en abondance dans la République Argentine. De Candolle la nomme *Echites suaveolens*. C'est une herbe vivace et grimpante, à tige mince, à feuilles opposées, atténuées en pointe à l'extrémité, cordées à la base. Les fleurs sont disposées en grappes axillaires et terminales ; elles sont blanches et très odorantes. Le calice possède cinq lobes lancéolés et acuminés. La corolle est infundibuliforme. Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées dans la base de l'infundibulum corollin ; les anthères sont terminées par un appendice membraneux ovale-aigu. Le stigmate, sur lequel s'appliquent les anthères, est en forme de cône tronqué. Le gynécée se compose de deux carpelles distincts possédant un nombre indéfini d'ovules. Les

(1) Lindley. *Bot. reg.*, 1840.

styles s'unissent pour former une colonne unique. Le fruit est un double follicule contenant des semences ovales-oblongues. L'embryon est droit, à cotylédons plans, entouré d'un albumen.

Caractères anatomiques. — TIGE. — La disposition des faisceaux, ainsi que leur course, sont identiques à celles que nous avons rencontrées dans l'*A. venetum*.

1° *Epiderme.* — L'épiderme est formé de grandes cellules, allongées de bonne heure radialement. Quelques-unes sont prolongées en poils unicellulaires aigus.

2° *Exoderme.* — Cette assise est bien différenciée : ce sont des cellules rectangulaires, dont les parois externes et internes sont légèrement bombées. Ces éléments sont dépourvus de chlorophylle et possèdent une membrane blanche, épaisse et brillante ; ils sont intimément unis radialement.

3° *Parenchyme cortical.* Ce tissu est très peu développé ; il comprend de deux à quatre assises de petites cellules bourrées de chlorophylle et possédant des parois minces et arrondies.

4° *Endoderme.* Il est formé de cellules plus volumineuses que les précédentes, allongées tangentiellement et contenant de l'amidon.

5° *Tissu péricyclique.* Cette couche prend, dans le *Mandevillea* un développement relativement considérable. Elle est composée d'une dizaine d'assises de cellules parenchymateuses, chlorophylliennes, arrondies et à paroi mince, au milieu desquelles sont dissé-

minés de volumineux paquets de fibres. Des laticifères assez nombreux circulent dans ce parenchyme, de même que dans l'écorce.

6° *Liber externe.*

7° Le *bois* offre des rayons médullaires très étroits et amylacés.

8° *Le liber interne.* Ce tissu est disposé en nombreux massifs. Les amas libériens sont placés à diverses distances du bord xyleux, de sorte qu'il semble y avoir des faisceaux libériens médullaires.

9° *La moelle.* Elle est composée de cellules arrondies, à paroi minces et abondamment pourvues de chlorophylle à l'état jeune. Certains de ces éléments renferment un cristal mâclé d'oxalate de chaux. Des aticifères s'insinuent dans ce parenchyme.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Le pétiole est fortement convexe sur sa face externe et plan sur sa face interne. Le système libéro-ligneux est disposé en un seul massif, affectant la forme d'un croissant. Histologiquement, ce pétiole offre la composition suivante :

1° *Un épiderme* formé de petites cellules à section rectangulaire, dont quelques-unes se prolongent en poils; ces productions sont placées presqu'exclusivement sur la face plane du pétiole.

2° *L'exoderme* constitué par de volumineuses cellules presque carrées, sans chlorophylle.

3° *Le collenchyme* formant deux ou trois assises ; ses éléments renferment très peu de grains de chlorophylle.

4° *Le parenchyme fondamental* composé de cellules

qui vont en augmentant rapidement de volume, à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur. Ces éléments sont arrondis, pourvus de parois fort minces et gorgés de chlorophylle.

5° *L'endoderme* amylifère, et *le tissu péricyclique*, n'occupent que le dos du faisceau libéro-ligneux.

6° Le *massif conducteur* comprend deux libers et un bois, dans lequel une file de vaisseaux alterne régulièrement avec une file de parenchyme.

Limbe. — Le limbe est mince et composé : 1° d'un *épiderme supérieur* formé de cellules volumineuses et rectangulaires ; 2° d'une seule assise de *parenchyme en palissade* constituée par des éléments larges et peu allongés ; 3° de trois ou quatre assises de *parenchyme lacuneux* ; 4° d'un *épiderme inférieur*, à cellules fort sembables à celles de l'épiderme supérieur, quoique plus petites.

Forsteronia corymbosa Mey.

Caractères extérieurs. — Cette plante a été nommée par M. Brown, *Parsonsia corymbosa*. Elle est originaire de l'Amérique centrale ; on la trouve abondamment à Cuba, à Porto-Rico et aux Caraïbes. L'échantillon que nous avons étudié et qui provient de l'herbier du Jardin botanique de Lyon, a été rapporté de Porto-Rico par Wydler. C'est une plante à rameaux glabres et à feuilles opposées. Ses feuilles sont ovales, subaiguës, glabres, coriaces, penninerviées, avec des nervures latérales un peu arquées en dedans : on ne distingue pas les nervures tertiai-

res. Le limbe, légèrement mucroné, a huit centimètres de longueur sur trois centimètres et demi de largeur. Le pétiole n'atteint pas plus de un demi centimètre. Les fleurs sont rouges, petites et disposées en cymes corymbiformes. Le calice est à cinq parties, à lobes oblongs et obtus ; il offre, à sa partie interne, un petit nombre de glandes. La corolle est infundibuliforme, avec un tube glabre. Les anthères sont exsertes, mais ne dépassent pas la corolle ; elles sont conniventes et s'appliquent sur le stigmate, comme dans les *Echites*. L'ovaire est double ; il porte un nectaire à cinq glandes alternant avec les lobes calicinaux. Le fruit est formé de deux follicules distincts, droits et à déhiscence ventrale. Les semences sont linéaires, oblongues et munies d'une dépression longitudinale et ventrale ; elles possèdent un abdomen charnu, un embryon droit et des cotylédons plans.

Caractères anatomiques. — On sait fort peu de chose sur l'anatomie de cette plante. La partie étudiée par nous est un jeune rameau.

TIGE. — 1° A l'extérieur, on trouve tout d'abord un *suber* formé de cinq ou six assises de cellules brunâtres.

2° *Le parenchyme cortical* est remarquable par la disposition particulière qu'y affecte le système cristallin. Au lieu d'être disséminés sans ordre apparent dans le parenchyme, ainsi qu'on le voit généralement, Les cristaux, sont réunis en une zone annulaire, placée à égale distance du péricycle et du suber.

Toutes les autres cellules ne présentent pas trace de cristaux. L'écorce comprend donc : (a) trois ou quatre assises alternantes de cellules à paroi épaisse et collenchymateuse, intimement unies entre elles et dépourvues de cristaux; (b) une zone annulaire de trois ou quatre assises, qu'on peut appeler la *zone cristallifère :* cette zone est formée de cellules minces, à angles arrondis et dont chacune renferme un ou plusieurs cristaux mâclés d'oxalate de chaux; (c) trois ou quatre assises de cellules à paroi mince, sans méats, quadrilatères, allongées dans le sens tangentiel et ne présentant pas traces de cristaux.

3° *Le tissu péricyclique*, formé : (a) de cellules parenchymateuses, quadrilatères, à parois minces et sans méats; (b) de massifs fibreux disposés en une seule zone; (c) de laticifères inarticulés ;

4° *Le liber externe*, formé d'une dizaine d'assises;

5° *La zone génératrice ;*

6° *Le bois*, formé de fibres et de vaisseaux. Ces derniers sont assez rares. Les rayons médullaires sont étroits et leur paroi est lignifiée;

7° *Le liber interne ;*

8° *La moelle*. Ce tissu est formé d'un mélange de plages, de cellules à parois minces et cellulosiques, et de plages d'éléments de même forme, mais lignifiés. Les premières renferment des mâcles; les secondes en sont dépourvues. Sans aucun doute, nous devons nous trouver ici en face d'un état transitoire; il semble que la sclérose doit envahir tous les éléments médullaires. A mesure que s'épaississent les parois, les cristaux disparaissent; c'est là un fait dont il serait

fort intéressant de découvrir la cause. Les laticifères se rencontrent assez abondamment dans les parenchymes.

Feuilles. — *Pétiole.* — *Le système fibro-vasculaire* est disposé en un seul massif. *L'épiderme* porte sur la face concave du pétiole, quelques poils unicellulaires coniques, courts et incolores. *Le tissu fondamental* possède des mâcles.

Limbe. — L'échantillon étant en trop mauvais état, il nous a été impossible d'étudier cette partie de la feuille.

Echites bicolor (1).

Caractères extérieurs. — Arbrisseau à feuilles opposées, entières et penninerviées, portant des appendices glanduleux interpétiolaires. Les fleurs sont groupées en cymes axillaires. Leur calice est à cinq parties. La corolle est hypocratérimorphe, à cinq divisions et sa gorge ne possède aucun appendice du genre de ceux que nous avons décrit chez les *Nerium*. Les étamines sont insérées au milieu du tube ; elles ont un filet court et leurs anthères sagittées se réunissent autour du stigmate, après être devenues conniventes ; elles s'y soudent à la façon de celles des

(1) Parmi les plantes que nous avons recueillies dans les serres, il en est, telles que celles-ci, que nous n'avons pu vérifier faute de figures et de descriptions suffisantes. Nous les décrivons donc avec le nom porté sur l'étiquette, en dégageant toutefois notre responsabilité des erreurs qui aurait pu être commises, soit par l'expéditeur, soit par ceux qui les ont reçues et classées.

Asclépiadées. Le disque est formé de cinq lobes. Les carpelles sont au nombre de deux et séparés; ils portent de nombreux ovules sur leur face ventrale. Le fruit se compose de deux follicules cylindriques et divariqués. Les graines sont oblongues, pourvues d'une chevelure et possèdent un embryon à cotylédons plans.

Cette plante croît dans l'Amérique tropicale.

Caractères anatomiques. — La disposition des faisceaux, ainsi que leur course, est identique à celle que nous avons décrite chez le *Vinca*.

TIGE. — 1° *Epiderme*. Les cellules de l'épiderme ont une paroi externe blanche, épaisse et souvent relevée en une papille en forme de cône surbaissé.

2° *Parenchyme cortical*. Il est formé d'une dizaine d'assises de cellules petites, allongées dans le sens tangentiel et qui restent pendant fort longtemps unies entre elles. Plusieurs renferment des mâcles d'oxalate de chaux. Dans les deux dernières assises, les mâcles sont remplacées par des cristaux rhomboédriques. On y trouve des laticifères.

3° *L'endoderme* est peu visible.

4° *Le tissu péricyclique* est fort peu développé et réduit à une ou deux assises. Les fibres y sont dispersées isolément ou réunies par petits massifs de deux ou de trois.

5° *Le liber externe* possède des sclérules à sa partie externe.

6° *Le bois* est très développé. Les rayons médullaires y sont lignifiés.

7° *Le liber interne.*

8° *La moelle* est formée de trois sortes d'éléments : (*a*) des cellules parenchymateuses à paroi minces et bourrées d'amidon ; quelques-unes contiennent des mâcles ; (*b*) des laticifères ; (*c*) des cellules scléreuses.

Racine. — On trouve dans cette partie :

1° *L'assise pilifère*, qui est rapidement exfoliée ;

2° *L'assise subéreuse*, qui donne un liège assez puissant ;

3° *L'écorce externe*, comprenant 6-7 assises de cellules à paroi mince, disposées en séries concentriques et alternes ;

4° *L'écorce interne*, comprenant aussi 6-7 assises radialement placées ;

5° *L'endoderme*, formé de cellules rectangulaires ;

6° *Le péricycle* ;

7° *Le bois*, qui va jusqu'au centre.

Feuille. — *Pétiole.* — Convexe à l'extérieur, le pétiole affecte une forme plane à l'intérieur ; le *système libéro-ligneux* y est disposé en un seul massif fort petit. La plupart des cellules de *l'épiderme* sont relevées en papilles en forme de cône surbaissé. Un grand nombre des éléments de *l'exoderme* renferment un suc cellulaire rouge. Le parenchyme fondamental est formé de cellules arrondies, de dimensions à peu près égales et pleines de grains de chlorophylle. Beaucoup

possèdent des mâcles d'oxalate de chaux. Le système libéro-ligneux n'offre rien de spécial.

Limbe. — *L'épiderme supérieur* est formé de cellules dont la paroi externe se relève, comme dans le pétiole et dans la tige. Le *parenchyme en palissade* offre une épaisseur atteignant environ le quart de celle de la feuille; il est disposé en deux rangées. Le *parenchyme lacuneux* est très développé. L'*épiderme inférieur* se compose de cellules à section rectangulaire et à paroi externe plate.

Dipladenia atropurpurea.

Caractères extérieurs. — Cette plante, que Lindley avait nommée *Echites atropurpurea*, croît abondamment dans la partie méridionale du Brésil. C'est une liane à croissance rapide; elle posséde des feuilles opposées, penninerviées, coriaces et à pointe brièvement mucronée. Ces feuilles sont d'un vert plus pâle à la face inférieure; elles ont plus d'un décimètre et demi de longueur. Le pétiole, qui est long d'environ trois centimètres, a une teinte rougeâtre. Les fleurs sont portées, au nombre de deux, sur chaque pédoncule axillaire. Les lobes du calice sont lancéolées et acuminées; la corolle est infundibuliforme rouge violacé. Les étamines, au nombre de cinq, ont des anthères sagittées, subsessiles et s'appliquant au milieu du stigmate, sur lequel elles adhèrent. Deux glandes nectarifères alternent avec les carpelles. L'ovaire est double et dépasse les nectaires; le style

est unique ; le stigmate est globuleux. Le fruit est un double follicule et sa constitution, ainsi que celle de son contenu, sont identiques à celles qu'offrent les *Echites*.

Caractères anatomiques. — TIGE (pl. I, fig. 3). — Ce *Dipladenia* n'a encore été, à notre connaissance, l'objet d'aucun travail particulier.

Sous le sommet végétatif on trouve quatre faisceaux.

L'étude de la course de ces faisceaux nous a montré qu'elle est identique à celle que nous avons décrite dans les *Vinca*. Disons, dès à présent, que toutes les Apocynées à feuilles opposées, que nous avons pu étudier, ne montraient aucune différence à ce point de vue.

1° *Epiderme*. Vues de face, les cellules épidermiques sont trapèziformes, les côtés parallèles étant dirigés dans le sens de la longueur. Vues sur une section, elles sont carrées, petites, à paroi externe épaisse et manifestement bombée. Les parois latérale et interne sont également épaissies, mais beaucoup moins.

2° *L'exoderme* est peu différencié.

3° *Le parenchyme cortical* comprend environ 10 à 12 assises et se compose : (*a*) de cellules parenchymateuses relativement petites (les plus externes sont polyédriques, les autres sphéroïdales); elles possèdent de la chlorophylle, quelques-unes contiennent des mâcles d'oxalate de chaux ; (*b*) de cellules scléreuses disséminées dans le tissu précédent : ces dernières

sont des prismes droits à angles le plus souvent mousses et dont la paroi, relativement épaisse, est traversée par des canalicules nombreux. Ces prismes sont allongés dans le sens de l'axe, de façon à présenter une hauteur huit à dix fois égale à leur diamètre. Si l'on examine les parties jeunes de la liane, on n'y rencontre pas trace de ces cellules sclérifiées ; ce n'est que vers le 3 ou 4e entre-nœud, qu'elles commencent à se former aux dépens des éléments du parenchyme. Ces cellules sont surtout nombreuses dans le voisinage de l'endoderme; (*c*) des laticifères, assez peu nombreux dans l'écorce. Ces canaux inarticulés ont une lumière bien plus petite que celle des cellules avoisinantes et contiennent un latex abondant.

4° *L'endoderme* est peu reconnaissable.

5° *Le tissu péricyclique,* comprend 10 ou 12 assises; il est composé de trois éléments :

a) De cellules parenchymateuses, à parois minces, aussi volumineuses que celles de l'écorce, arrondies et gorgées d'amidon. Ces cellules sont tellement différentes du parenchyme libérien qu'il devient impossible de les considérer comme appartenant au même tissu. L'étude du sommet de cette plante est particulièrement favorable pour montrer combien les tissus libérien et péricyclique sont choses distinctes. Cet examen nous a entièrement convaincu de l'autonomie de ces deux couches.

b) De faisceaux fibreux, disposés en un seul cercle à la partie externe du tissu péricyclique; quelques sclérules identiques à celles de l'écorce sont également répandues dans cette zone.

c) De nombreux laticifères, identiques à ceux de l'écorce.

5° *Le liber* est assez réduit; les rayons médullaires et le parenchyme contiennent des mâcles et non des cristaux rhomboèdriques, comme dans les cas précédents.

6° *Le bois* présente des files radiales alternantes de vaisseaux et de rayons médullaires. Ces derniers, fort étroits, ont leur paroi complètement lignifiée et renferment de l'amidon. En s'avançant vers l'extérieur, les vaisseaux sont complètement remplacés par des fibres. Au printemps prochain, il est probable que les vaisseaux réapparaîtront avec les formations nouvelles.

6° *Les faisceaux du liber interne* sont disposés en massifs isolés et séparês du bois par deux ou trois assises de parenchyme à paroi mince; celui-ci est formé de cellules arrondies et gorgées d'amidon. Entre ces cellules, circulent des laticifères.

7° *La moelle* est formée de cellules régulièrement cylindriques et ponctuées, qui laissent entre elles de volumineux méats. Leur paroi, sans être très épaissie, est bien lignifiée et se colore fortement en rouge par la fuchsine. Malgré cette sclérose, ces éléments possèdent une grande quantité d'amidon; quelques-uns, cependant, en sont dépourvus et possèdent, à sa place, un ou plusieurs cristaux mâclés d'oxalate de chaux. Entre ces cellules, circulent quelques laticifères inarticulés.

RACINE. — (Pl. I, f. 6). 1° *L'assise pilifère* tombe rapidement.

2° *L'assise subéreuse* donne le liège.

3° *Le parenchyme cortical* est formé d'environ 15 à 17 assises concentriques et composé de trois éléments distincts :

a) Des cellules à parois minces, les plus extérieures (2 ou 3 assises) sont polyédriques et disposées en séries concentriques, alternantes *(écorce externe)* ; les autres sont arrondies et superposées en files radiales. Tous ces éléments sont gorgés d'amidon; quelques-uns cependant possèdent des mâcles d'oxalate de chaux.

b) De petits laticifères identiques à ceux de la tige.

c) Des cellules scléreuses, soit isolées, soit en massifs, identiques à celles de la tige.

4° *L'endoderme* est formé de cellules cubiques ; il tranche sur le reste de l'écorce, par son manque d'amidon et sa subérification radiale.

5° *Le péricycle* se montre en segmentation, pour former les productions secondaires.

6° *Le liber.*

7° *Le bois* est formé de fibres et de vaisseaux. Quant au tissu conjonctif, il est entièrement atteint par la sclérose.

Feuille. — Le faisceau *en croissant,* qui se détache du cylindre central, émet immédiatement un rameau de chaque côté. Ces trois branches (les deux latérales sont fort petites), cheminent côte à côte, pénètrent dans le pétiole et le parcourent entièrement.

Pétiole. — Examiné sur une coupe transversale, le pétiole présente la structure histologique suivante :

1° *Un épiderme,* formé de cellules surbaissées,

petites, à section rectangulaire, plus larges que hautes et dont quelques-unes sont prolongées en poils *pluricellulaires unisériés.*

2° Trois à cinq assises de *collenchyme* contenant peu de chlorophylle.

3° *Le parenchyme fondamental* est fort développé. On trouve de l'épiderme au dos du faisceau principal *jusqu'à 30 rangées de cellules.* Celles-ci vont en augmentant, à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur. Leur paroi est mince et leur forme arrondie. Elles contiennent surtout de la chlorophylle, vers l'extérieur, et de l'amidon, près des faisceaux ; on voit un très grand nombre de ces éléments contenir de volumineux cristaux mâclés. Les laticifères sont assez rares.

4° *L'endoderme* est remarquable par la quantité d'amidon qu'il contient; il enveloppe seulement le dos des faisceaux.

5° Le *tissu péricyclique* est assez développé et entièrement parenchymateux; comme l'assise précédente, il embrasse la partie dorsale des masses libéro-ligneuses.

6° *Le liber* externe, le *liber interne* et le *bois* se présentent avec le faciès qu'on leur connaît dans le *Nerium.* Disons seulement que, tandis que les files radiales de vaisseaux ne comprennent qu'un de ces éléments en épaisseur, les rayons médullaires possèdent souvent 3 ou 4 cellules de perenchyme.

Limbe. — 1° *Épiderme supérieur.* Vues de face, ses cellules se montrent assez régulièrement polyédriques, pentagonales ou hexagonales. Vues en section

transversale, elles sont rectangulaires ou presque carrées.

2° *Le parenchyme en palissade* comprend trois assises. Quelques-unes de ses cellules sont arrondies et renferment des mâcles.

3° *Le tissu lacuneux* occupe la moitié de la hauteur de la feuille. Il possède des mâcles et l'on voit des laticifères circuler entre ses cellules.

4° *L'épiderme inférieur*, vu de face, possède, comme le supérieur, des cellules polygonales, mais avec de nombreux stomates, dont les axes affectent toutes les directions. Quelques-uns de ces éléments se prolongent en poils *pluricellulaires unisériés.*

Rynchospernum jasminoïdes Lindl.

Caractères extérieurs. — Arbuste originaire de Chine. à feuilles opposées, entières et penninerviées. Les fleurs sont disposées en cymes axillaires ; elles possèdent un calice profond portant des glandes à sa face interne. La corolle est campanuliforme, à cinq lobes ovés, disposés dans le bouton en préfloraison contournée à gauche. Les étamines sont au nombre de cinq ; elles ont leurs filets adnés par leur partie inférieure avec la corolle. Les anthères sont hastées et adhérentes au stigmate. Entre les étamines et l'ovaire, existe un nectaire cupuliforme, quinquéfide, à lobes obtus. L'ovaire est double et plus long que le nectaire. Les styles s'unissent en une colonne unique, qui se termine par un stigmate oblong. Les follicules sont allongés, comprimés, étroits. Les semences sont

exalbuminées. L'embryon est droit; il possède une radicule supère et des cotylédons oblongs. Les fleurs sont blanches et très odorantes.

Caractères anatomiques. — La disposition des faisceaux, ainsi que leur course, sont identiques à celles que nous avons décrites dans le *Vinca.*

Tige. — 1° *Épiderme.* Il se compose de cellules rectangulaires, à paroi externe épaisse; quelques-unes se prolongent en poils unicellulaires et pointus. De très bonne heure, cet épiderme devient générateur de production subéreuses.

2° Au-dessous, on trouve deux ou trois assises de *cellules collenchymateuses.* Ces éléments contiennent de volumineux cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

3° Huit ou neuf assises de *cellules à parois minces,* arrondies, chlorophylliennes et sans cristaux. De nombreux laticifères circulent dans ce tissu. Le latex se montre, sous le microscope, avec une coloration jaune verdâtre.

4° L'*endoderme* est caractérisé par ses nombreuses granulations amylacées.

5° *Le tissu péricyclique* est formé de trois éléments : (*a*) de cellules parenchymateuses, arrondies, à paroi légèrement collenchymateuse et contenant quelques grains de chlorophylle; (*b*) des paquets de fibres : ces amas sont disposés en une seule rangée et occupent radialement toute l'épaisseur du tissu péricyclique; (*c*) des laticifères.

6° *Le liber externe, la zone génératrice, le bois et le liber interne* n'offrent rien de spécial.

7° *La moelle* est formée de trois sortes d'éléments : (*a*) de cellules arrondies à parois minces et laissant entre elles des néants ; (*b*) de laticifères ; (*c*) de groupes de sclérules, localisés surtout à la périphérie, au voisinage du liber interne.

Si l'on examine des échantillons de plus en plus âgés, on reconnaît que les cellules collenchymateuses se convertissent peu a peu en cellules scléreuses. A mesure que s'opère cette transformation, on voit les cristaux diminuer peu à peu et finir par disparaître.

Dans l'écorce, certaines cellules peuvent devenir à leur tour scléreuses et l'on rencontre même des points où tout le parenchyme cortical, du liège à l'endoderme est entièrement sclérifié.

Par contre, en face de ces plages complètement sclérifiées, le système fibreux péricyclique perd beaucoup de sa puissance et il arrive même qu'il se réduit à des faisceaux de collenchyme. Les sclérules corticales affectent une forme rectangulaire et possèdent des parois canaliculées.

RACINE. — On y trouve, en allant de l'extérieur vers l'intérieur :

1° L'*assise pilifère*, qui est rapidement exfoliée ;

2° L'*assise subéreuse*, qui donne un liège épais et aplati ;

3° L'*écorce*, assez réduite et dans laquelle il est bien difficile de reconnaître l'endoderme ;

4° Le *péricycle*. Ce dernier s'est cloisonné active-

ment et a donné, outre les productions secondaires conductrices, un parenchyme formé de cinq ou six assises de cellules à parois minces. Ces éléments ne tardent pas à devenir collenchymateux par plages ; puis ces îlots de collenchyme se transformeut en sclérenchyme. Au premier aspect, on se croirait en présence d'une tige avec ses amas de soutien dans le péricycle ; mais, en regardant attentivement, on s'aperçoit aisément qu'on a affaire à des cellules scléreuses et non à des fibres cellulosiques ;

5° Le *système conducteur* n'offre rien de spécial ; le bois va jusqu'au centre.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Le *système libéro-ligneux* est disposé en trois massifs. L'*épiderme* est formé de cellules, petites et de forme carrée. Presque toutes les cellules du *parenchyme fondamental* sont collenchymateuses.

Limbe. — Les *fibres péricycliques* qui avaient disparu dans le pétiole, réapparaissent puissamment dans le limbe. On les voit même quitter le péricycle des nervures, pour s'insinuer entre les cellules du parenchyme. Les *deux épidermes* sont formés de cellules petites et carrées. Le *parenchyme en palissade* occupe environ le quart de l'épaisseur totale du limbe ; le reste est occupé par le *tissu lacuneux.*

On peut différencier anatomiquement les individus étudiés de cette tribu, à l'aide du tableau suivant :

Le pétiole dans sa partie médiane comprend :

Plus de trois faisceaux. (*Nerium*).............	Les cellules épidermiques du pétiole ont leurs parois latérales minces.....................			*N. Oleander.*
	Les cellules épidermiques du pétiole ont leurs parois latérales épaissies en ogives......................			*N. odorum.*
Trois faisceaux..........	Ni l'écorce, ni la moelle ne contiennent de sclérules...			*Ichnocarpus frutescens.*
	des sclérules dans les parenchymes..........	Pas de fibres dans la feuille........		*Dipladenia atropurpurea.*
		Des fibres dans la feuille		*Rynchospermum jasminoïdes*
Un seul faisceau........	Des sclérules dans la moelle........................			*Echites bicolor.*
	Pas de sclérules ·	Des mâcles d'oxalate de chaux......	en une zone annulaire............	*Forsteronia corymbosa.*
			disséminés.........	*Mandevillea suaveolens.*
		Pas de cristaux. (*Apocynum*)....	Les deux épidermes foliaires sont relevés en papilles...	*A. androsæmifolium.*
			L'épiderme inférieur seul est relevé en papilles..........	*A. cannabinum.*
			Les deux épidermes sont plats........	*A. Venetum.*

PLUMIÉRÉES

Vinca major L. Grande Pervenche (1).

Caractéres extérieurs. — Plante assez commune dans nos pays, à tige sarmenteuse, radicante, atteignant parfois une longueur de huit décimètres. Les rameaux florifères sont plus courts et dressés. Les feuilles sont opposées, ovales-lancéolées et glabres. Elles portent un fin duvet sur leurs bords. Les fleurs sont bleues; toutefois, par un effet de la culture, on en trouve de roses ou de blanches. Déjà examinée par de Candolle, la fleur zygomorphe des *Vinca* a été plus récemment l'objet de travaux spéciaux de Freholdt et de M. Baillon. Leur réceptacle est légèrement concave et le calice offre cinq sépales libres. La corolle est gamopétale, hypocratérimorphe et possède cinq lobes tordus asymétriques. Les cinq étamines sont insérées sur le tube de la corolle; elles possèdent un filet géniculé et une anthère basifixe, à déhiscence longitudinale et introrse. Le gynécée est composé de deux carpelles, dont la base est enchassée dans la concavité du réceptacle; les styles s'unissent en une colonne unique, qui va se renflant et se termine par un stigmate en forme de cône tron-

(1) Linné. *Gen.*, p. 304. — Desfontaines. *Flor. all.*, p. 206. — Lamarck. *Ill.*, t. CLXXII.—De Candolle. *Flore fr.*, n° 2787.— Gaud. *Fl. helvétique*, t. II p. 238. — De Candolle. *Prodrome*, p. 8.

qué. Sur la paroi ventrale de chaque ovaire, se trouve un placenta, dont les deux lobes parallèles supportent chacun un petit nombre d'ovules descendants. Le réceptacle porte, en outre, deux glandes aplaties alternes avec les carpelles. Le fruit est formé de deux follicules, dont les graines contiennent un embryon droit et un albumen charnu.

Caractères anatomiques. — De nombrenx travaux anatomiques ont été publiés sur cette plante et sur sa voisine, le *V. minor*. Nous citerons, parmi les principaux, ceux de Jorgsen, sur la formation du liège dans la racine (1); ceux de Sanio, concernant le suber caulinaire (*loc. cit*) et ceux d'Harbelandt, sur le système mécanique (2). M. Flahault (3) a étudié la croissance au sommet de la racine de cette plante et, plus récemment, M. Morot (4) a déterminé la nature péricyclique de ses fibres périlibériennes.

Si l'on pratique une section vers le sommet végétatif, on voit que le système libéro-ligneux est disposé en quatre groupes. Plus tard, une zone génératrice interfasciculaire intervenant relie ces massifs et produit un anneau libéro-ligneux continu. La mar-

(1) JORGSENN. *Beitrage zur Naturgeschichte der Wurzel.* (Botanik Tidsskrift dedig, von Kiorskiou.

(2) HABERLANDT. *Entwickelungsgeschichte der mecanischen Gewebes systems der pflanzen*, Leipzig, 1879.

(3) CH. FLAHAULT. Développement de la racine au sommet. *Ann. des Sc. nat. Bot.*, 6e série, tome VI, 1876.

(4) L. MOROT. Recherches sur le péricycle. *Ann. des Sc. nat. Bot.*, 6e série, tome XX, 1886.

che des faisceaux a été décrite par Naegeli (1), comme suit :

« Quatre faisceaux caulinaires verticaux alternent
« avec les quatre séries de feuilles. Au-dessus de cha-
« que nœud, tous les quatre émettent du côté des
« feuilles autant de branches, qui s'unissent deux par
« deux. Les deux faisceaux ainsi formés dans le pro-
« longement de ceux qui viennent de sortir, parcou-
« rent ensuite deux entre-nœuds, avant de se rendre
« dans les feuilles superposées. La section transver-
« sale contient donc huit faisceaux, quatre caulinaires
« et quatre foliaires. Quand on les suit de haut en bas,
« on voit chaque foliaire, parvenu dans sa course des-
« cendante au-dessus de la feuille sous-jacente, se
« diviser en deux branches qui descendent à droite et
« à gauche du faisceau de cette feuille, pour s'unir à
« lui, après sa propre bifurcation, c'est-à-dire, après
« un parcours total de quatre entre-nœuds ». (Van Tieghem. *Tr. de Bot.*, p. 738).

Sur une tige jeune, on trouve, en allant de l'extérieur à l'intérieur, la structure histologique suivante :

1° *Epiderme*. Il ne porte pas de poils ; par contre, les stomates y sont nombreux. Vu de face, cet épiderme se compose de cellules à contours quadrilatères allongés dans le sens de l'axe. Sur une section, ces éléments sont rectangulaires.

2° *Exoderme*. Cette assise n'est pas différenciée.

3° *Parenchyme cortical proprement dit*. Il est com-

(1) Naegeli. Das Wachsthum des Stammes und der Wurzel bei den Gefasspflanzen, etc., *in Beitrage zur Wissenschaftlichen Botanik,* 1858.

posé de huit à neuf assises de cellules sphéroïdales, laissant entre elles des méats. Les premières assises de ces cellules sont collenchymateuses et possèdent peu de chlorophylle ; les autres ont des parois minces et de nombreux grains chlorophylliens. Ce tissu contient aussi des laticifères.

4° *L'endoderme.* Cette assise tranche nettement sur ses voisines. Se touchant par leurs bords radiaux, ses cellules sont remplies d'amidon, tandis qu'à ce moment de la végétation (*jeune tige ceuillie le 12 août*), aucune autre cellule de la coupe n'en possède.

5° *Le tissu péricyclique* est formé de trois éléments : (*a*) de cellules parenchymateuses, à parois minces; (*b*) de laticifères inarticulés, s'unissant entre ces éléments; (*c*) de faisceaux fibreux composés d'éléments épais, blancs, allongés et portant des étranglements de distance en distance.

6° *Le liber externe* formé de tubes libériens, à parois brillantes, de parenchyme et de cellules annexes.

7° *La zone génératrice.*

8° Le *bois* offrant d'ordinaire une rangée radiale de vaisseaux alternant avec une rangée radiale de parenchyme *rayons médullaires.*

9° *Le liber interne*, formant de petits massifs bien circonscrits et polygonaux.

10° *La moelle,* composée de cellules larges, ovoïdes, à parois très minces et laissant entre elles de grands méats.

Avec le temps, la structure change un peu. Les formations libéro-ligneuses normales apparaissent et le suber s'organise aux dépens des cellules de l'épi-

derme; cette modification se produit par le même mécanisme que dans le *N. Oleander.* A un certain moment, le parenchyme devient amylacé; l'endoderme est alors difficilement reconnaissable.

RACINE. — La racine possède une petite *moelle.* On rencontre, en allant de l'extérieur à l'intérieur, les tissus suivants :

1° *L'assise pilifère.* Cette membrane est rapidement exfoliée ;

2° *L'assise subéreuse.* — En se cloisonnant, elle donne un liège unifacial;

3° *Le parenchyme cortical.* Cette couche est formée d'une douzaine d'assises de parenchyme, au sein duquel circulent des laticifères. Les trois premières assises (*écorce externe*) sont unies sans méats et alternent; les autres (*écorce interne*) sont placées en files radiales. Elles sont allongées dans le sens tangentiel; leurs parois sont brillantes et parfois relativement épaisses;

4° *L'endoderme* est composé de cellules rectangulaires, à faces transversales bombées et tout à fait dépourvues d'amidon. Outre ses cloisons radiales primitives, on voit s'en former de nouvelles, tardives et le plus souvent obliques, qui découpent chacune des premières cellules endodermiques, en quatre ou cinq cellules secondaires ;

5° Le *péricycle,* formé de cellules ayant à peu près la forme et la dimension des précédentes, mais alternant avec elles ; de plus, ces cellules sont gorgées d'amidon ;

6° *Le liber primaire et secondaire, la zone génératrice et le bois* n'offrent rien de spécial ;

7° *La moelle,* formée de cellules sphéroïdales, minces et pleines d'amidon.

Feuille. — *Pétiole.* — *Le système libéro-ligneux appendiculaire* se détache de la tige en un seul faisceau. Il parcourt ainsi tout le pétiole, sans se diviser et, en arrivant à la base du limbe, il émet successivement, mais à un très court intervalle, deux faisceaux latéraux, qui sont les deux premières nervures de la feuille.

Les laticifères occupent surtout le péricycle.

La structure histologique du pétiole est la suivante :

1° *Un épiderme* formé de cellules à section à peu près carrée ;

2° *Deux ou trois assises collenchymateuses* disparaissant au-dessus du coussinet ;

3° *Quatre ou cinq assises de parenchyme,* à cellules arrondies, chlorophylliennes et laissant entre elles des méats ;

4° *L'endoderme* amylifère n'occupant que le dos du faisceau ;

5° *Le tissu péricyclique,* composé de cinq à six assises de petites cellules, qui renferment un grand nombre de laticifères dont le suc apparaît en jaune brunâtre après dessication ;

6° *Le liber externe, le bois et le liber interne* n'offrent rien de spécial.

Limbe. — Les nervures y sont distribuées selon le mode penné. Le limbe est composé :

D'un épiderme externe, formé de cellules à section rectangulaires, quatre fois plus larges que hautes et *d'un épiderme interne*, dont les cellules ont une largeur sensiblement égale à la hauteur.

Sous l'épiderme supérieur, on trouve deux rangées de *parenchyme en palissade.*

Enfin, un *massif de tissu lacuneux*, dans la partie supérieure duquel s'organisent les faisceaux.

On ne trouve, au moins dans les échantillons que nous avons coupés, aucune trace de cristaux.

Vinca minor L. (1).

(Petite Pervenche, Provence, Bergère, Petit pucelage.)

Caractères extérieurs. — Cette plante croît dans presque toute l'Europe, en Ecosse et au Canada. Elle se distingue de la précédente, par sa tige plus grêle, ses feuilles oblongues et luisantes, et par son calice, dont les divisions sont plus courtes que le tube de la corolle. La fleur est d'un bleu pâle ; elle présente les caractères de celle de la plante précédente. La fécondation s'opère au moyen des Insectes, comme l'a montré Hildebrandt; c'est, d'ailleurs, aussi le cas du *Vinca major*, étudié à ce point de vue par Müller. M. Bonnier (*loc. cit.*) a fait connaître l'anatomie et la fonction physiologique des nectaires du *V. minor*.

(1) Hook. *Flore de l'Écosse.* — Zawadsk. *Fl. Gal. et Bukoro,* p. 29. — Lam. *Illust.*, t. CLXXII.

Caractères anatomiques. — La plupart des auteurs, qui ont étudié la constitution de la plante précédente, se sont occupés en même temps du *V. minor*; nous ne reviendrons donc point sur cette recherche bibliographique.

TIGE. — Le sommet de la tige offre la même disposition que dans la plante précédente ; la course des faisceaux y est identique. L'anatomie de la tige est tout à fait celle du *Vinca major*; le suber est également épidermique ; sur une coupe âgée, tous les parenchymes sont amylifères ; on n'y rencontre, ni mâcles, ni rhomboèdres d'oxalate de chaux.

RACINE — Cette partie permet de différencier les deux *Vinca* : en effet, tandis que le *V. major* possède une moelle, le *V. minor* n'en possède pas. Sauf cette particularité, importante au point de vue de la détermination anatomique des deux espèces, la structure histologique des deux plantes est la même.

FEUILLE. — *Pétiole.* — L'épiderme porte des poils unicellulaires courts, à cavité étroite. Sous l'épiderme, on trouve quatre ou cinq assises de collenchyme ; le reste du parenchyme fondamental et le système conducteur sont absolument identiques aux parties correspondantes du *V. major*.

Limbe. — Vues de face, les *cellules épidermiques* supérieures offrent un contour irrégulièrement sinueux ; vues en section, elles sont rectangulaires et environ deux fois plus larges que hautes. Au-dessous,

se trouvent au moins quatre assises de *cellules chlorophyliennes en palissade*, puis le tissu lacuneux. *L'épiderme inférieur* possède des cellules semblables, comme forme, à celles de l'épiderme supérieur, mais plus petites.

Vinca Rosea L.

(Pervenche de Madagascar).

Caractères extérieurs. — Cette plante possède une aire de croissance fort étendue. On la trouve à Madagascar, à Maurice, aux Barbades, au Mexique, aux Caraïbes, à la Guyane, au Brésil, dans l'Inde, à Java et aux Philippines; elle est communément cultivée en France pour l'ornementation des jardins et des places publiques. C'est une plante vivace, à tige dressée et portant des poils courts. Les feuilles sont opposées, ovoïdes oblongues, arrondies au sommet et terminées par un petit mucron. Le pétiole est glanduleux à la base. Les fleurs sont assez grandes et normalement roses, cepandant on en voit de blanches. Les lobes calicinaux sont étroits et acuminés. Le tube de la corolle est pubescent, les lobes sont obtus et mucronés. Les étamines, au nombre de cinq, sont fixées à la partie supérieure du tube. Les anthères sont oblongues et sessiles. Le pollen est *agglutiné* et ses grains sont ellipsoïdes à trois plis. Deux glandes alternent avec les ovaires. Ces derniers portent un nombre indéfini d'ovules. Le style est unique, le stigmate capité. Le fruit est une double follicule à parties

divariquées, cylindriques et striées. Les semences possèdent un albumen charnu et un embryon droit à cotylédons plans.

Caractères anatomiques. — Le nombre et la course des faisceaux reproduisent la disposition que nous avons décrite dans le *V. major*.

TIGE. — Sa structure anatomique se rapproche beaucoup de celle des *Vinca* précédents. Toutefois l'épiderme porte des poils. Ces poils sont courts, à paroi épaisse et de couleur jaunâtre, à extrémité arrondie. Les cellules de l'écorce sont de bonne heure gorgées d'amidon. Le liège est très tardif. Les cellules parenchymateuses du tissu péricyclique, du liber, des rayons médullaires et de la moelle sont aussi amylifères. Le bois atteint une épaisseur bien plus considérable que dans les *Vinca* précédents.

RACINE. — La racine, comme celle du *V. minor* ne possède pas de moelle.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Sa forme est convexe vers l'extérieur, plane vers l'intérieur. Le système libéro-ligneux est disposé en un seul massif, peu arqué. L'épiderme porte des poils assez longs, pluricellulaires, unisériés, à pointe obtuse. Sous l'épiderme, on trouve un collenchyme plus épais du côté de la portion convexe. Le reste de la structure histologique est la même que celle déjà observée dans le *V. major*.

Limbe. — Les deux *épidermes* portent des poils. Le *tissu en palissade* est disposé en une seule rangée. Le *tissu lacuneux*, assez régulier, forme plus de la moitié de l'épaisseur de la feuille.

Vinca herbacea Waldst et Ket.

Caractères extérieurs. — Cette plante croît en Grèce et en Autriche. C'est une herbe couchée, à tige grêle, à feuilles opposées, petites, elliptiques et lancéolées. Elles possèdent un pétiole très court. Les fleurs sont jaunes. Le calice présente des lobes étroits, lancéolés et acuminés ; la corolle est infundibuliforme, à lobes oblongs, obtusément terminés. Les autres caractères sont les mêmes que dans les *Vinca* précédents.

Caractères anatomiques. — TIGE. — L'épiderme ne porte pas de poils. La différence anatomique capitale qui sépare cette espèce des trois précédentes est la présence dans l'écorce et dans la moelle de cellules scléreuses. Les *feuilles* ne se différencient pas sensiblement de celles du *Vinca minor*.

Si nous cherchons à établir les caractères anatomiques distinctifs des diverses espèces de *Vinca* étudiés nous dresserons le tableau suivant :

Le parenchyme médullaire et cortical sont	sans sclérules. Les poils de l'épiderme sont........	unicellulaires.	Racine avec moelle....	*V. major.*
			Racine sans moelle. ..	*V. minor.*
		pluricellulaires.............		*V. rosea.*
	avec sclérules..............................			*V. herbacea.*

Thevetia neriifolia Juss.

Caractères extérieurs. — Fort étudiée au point de vue thérapeutique et chimique, ainsi que nous le verrons dans notre seconde partie, cette plante n'a pas été l'objet d'une étude anatomique spéciale. Elle croît abondamment aux Antilles, au Pérou, dans l'Inde et jusque dans les îles de la Sonde. C'est un arbuste à feuilles opposées, longues, étroites et ressemblant à celles du *N. oleander*, ou plutôt du *N. odorum*. Elles offrent une nervation pennée et un pétiole assez court. Les fleurs sont disposées en cymes terminales pauciflores; elles sont grandes et d'un beau jaune. Le calice est à cinq parties et porte à sa partie interne des glandes analogues à celles du *N. oleander*; les segments calicinaux se terminent par des pointes aiguës. La corolle est campanuliforme, virescente dans le tube, d'un beau jaune dans toutes les autres parties. Les étamines, au nombre de cinq, alternantes avec les segments de la corolle, sont insérées sur la partie évasée du tube; elles sont incluses, à base glanduleuse et possèdent un filet court et des anthères lancéolées. On n'observe pas de disque hypogyne. L'ovaire est biloculaire; les deux carpelles sont connés à la base. Le style est unique et se termine par un stigmate capité et bilobé. Dans chaque ovaire se trouve deux semences. Le fruit est une drupe dont nous étudierons la constitution dans notre seconde partie. Les graines sont exalbuminées et présentent

un embryon dont les cotylédons sont suborbiculaires, comprimés et charnus.

Caractères anatomiques. — Tige. — Une coupe pratiquée dans le sommet de la tige rencontre cinq faisceaux. L'histologie d'une section caulinaire est la suivante :

1° *L'épiderme* formé de cellules petites, aplaties et rectangulaires. On n'y observe pas de poils.

2° *L'exoderme* qui grandit radialement, et de bonne heure donne une zone suberophellodermique. Chose remarquable, presque toutes les cellules du phelloderme présentent un cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux.

3° *Sept ou huit assises de parenchyme cortical*, que parcourent des laticifères à section plus étroite que les cellules avoisinantes. Les éléments corticaux externes sont petits, polyédriques et collenchymateux ; les internes arrondis chlorophylliens, plus volumineux et à parois minces. Quelques-uns contiennent des cristaux rhomboédriques.

4° *L'endoderme* amylifère très visible, étant donné qu'à cet âge les autres cellules corticales ne montrent aucune trace d'amidon.

5° *Le tissu péricyclique* formé de trois éléments : (*a*) de cellules à paroi mince, polyédriques ou arrondies, à section plus petite que celles des éléments corticaux ; (*b*) de massifs fibreux ordinaires ; (*c*) de laticifères identiques à ceux de l'écorce.

6° *Le liber externe et la zone génératrice.*

7° *Le bois.*

8° *La moelle,* formée de cellules arrondies, à parois minces et parcourues par des laticifères fort nombreux.

RACINE (pl. I, fig. 7). — 1° *Une douzaine d'assises de suber* brunâtres et aplaties.

2° *Quatre ou cinq assises de cellules parenchymateuses,* arrondies et bourrées d'amidon. Dans ce parenchyme circulent des laticifères.

3° *L'endoderme* et le *péricycle* ne peuvent se distinguer dans une plante adulte.

4° *Le bois* qui va jusqu'au centre.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Le système libéro-ligneux est divisé en trois groupes, un massif médian volumineux et arqué, et deux massifs latéraux.

1° *L'épiderme* est formé de cellules présentant une section généralement carrée.

2° *L'exoderme* n'est pas différencié.

3° *Le parenchyme* fondamental est formé de cellules minces, arrondies et chlorophylliennes.

4° *L'endoderme amylifère* fort visible, et *le parenchyme péricyclique* formé de deux ou trois assises embrassent le dos des faisceaux.

5° *Le liber externe, le bois* et *le liber interne* n'offrent rien de spécial.

Limbe. Au-dessous de l'épiderme supérieur de la nervure principale, on remarque un massif de cellules collenchymateuses, comprenant dans sa plus grande épaisseur 6 ou 7 assises. L'épiderme inférieur en porte également 2 ou 3 assises.

L'épiderme supérieur est formé de cellules rectangulaires, volumineuses, à paroi supérieure épaisse et plane, et à paroi inférieure mince et bombée. Le *parenchyme en palissade* est fort réduit ; il occupe environ le 1/4 de la hauteur totale du limbe, et est disposé en une seule assise. Par contre, le *tissu lacuneux* est très développé et présente de vastes cavernes : quelques-unes de ses cellules contiennent des mâcles d'oxalate de chaux. L'*épiderme inférieur* est formé de cellules semblables à celles de l'épiderme supérieur, mais plus petites. C'est sur cette face que sont disposés les stomates.

Alyxia buxifolia.

Caractères extérieurs. — C'est une plante qui croît en Australie ; l'échantillon que nous avons eu entre les mains provient de l'Herbier du Muséum de Paris. Les feuilles sont opposées, ovales, courtement pétiolées, atteignant deux centimètres et demi de longueur sur un d'épaisseur ; elles sont penninerviées ; la nervure médiane seule fait saillie à l'extérieur. Ces feuilles ovales ressemblent beaucoup à celles du *Buxus sempervirens*, ainsi, d'ailleurs, que l'indique leur nom. D'un vert sombre à la partie supérieure, elles sont plus claires à la face inférieure. Ces feuilles sont coriaces. Les fleurs axillaires sont solitaires ou géminées. Le calice possède cinq lobes, ovales, aigus et dépourvus de glandes. La corolle hypocratérimorphe présente cinq lobes ovés. Les étamines, au nombre de

cinq, ont des filets courts et des anthères lancéolées ; elles sont insérées à la partie supérieure du tube. Les ovaires, au nombre de deux, sont ovoïdes, fusiformes ; les styles sont unis et se terminent par un stigmate oblong et poilu. Le fruit est une baie jaune.

Caractères anatomiques. — TIGE. — 1° On trouve tout d'abord à la surface *quatre à cinq assises de liège.*

2° *Une zone génératrice* de cellules minces et blanchâtres.

3° *Une couche annulaire de cellules scléreuses et canaliculées* comprenant un nombre variable d'assises.

Ces trois zones ont leurs cellules placées exactement en files radiales ; en voici la cause : L'assise génératrice est bifaciale, elle donne sur sa face externe du suber et sur sa face interne du parenchyme, lequel se sclérifie presqu'aussitôt : liège et sclérules tirent donc leur origine de la même rangée tangentielle de cellules. (Pl. I, fig. 2.)

4° *Une vingtaine d'assises de parenchyme* sans amidon. Ce sont des cellules arrondies, à paroi mince, et dont quelques-unes contiennent des cristaux mâclés ; de nombreux laticifères circulent dans ce tissu.

5° *Le parenchyme péricyclique* formé (*a*) de cellules à paroi mince et arrondie, (*b*) de massifs fibreux dans lesquels les éléments sont lâches, (*c*) d'amas plus ou moins volumineux de cellules scléreuses à paroi épaisse et canaliculée, (*d*) de nombreux laticifères.

6° *Le liber externe* puissant, dont les éléments ran-

gés en files radiales comprennent une vingtaine d'assises. Les rayons médullaires contiennent en quantité des cristaux d'oxalate de chaux.

7° *Le bois* qui présente ici un faciès tout particulier. Il est presque entièrement formé de fibres; ces éléments au lieu d'avoir une section rectangulaire comme cela se voit généralement, sont régulièrement arrondis, de sorte qu'ils laissent entre eux des méats losangiques. Les vaisseaux, à lumière étroite sont peu nombreux et disséminés dans ces fibres. Les rayons médullaires sont nombreux et étroits. (Pl. I, fig. 2.)

8° *Le liber interne*, en massifs irréguliers.

9° *La moelle* faisait défaut. Ce phénomène était dû sans doute à la déssication.

FEUILLE. — *Pétiole*. Le système libéro-ligneux est disposé en trois massifs, un médian volumineux et arqué et deux petits latéraux. L'épiderme présente la paroi externe de ses cellules énormément épaissie. Le parenchyme conjonctif, assez dense, est formé vers l'extérieur du collenchyme; en s'avançant vers l'intérieur, les cellules deviennent minces. *L'endoderme* est peu visible. *Le tissu péricyclique* est remarquable par la quantité de laticifères qu'il contient. *Le bois* est formé de files rayonnantes de vaisseaux, alternant avec des rayons médullaires. Les parenchymes du pétiole possèdent des cristaux mâclés.

Limbe. En face de la nervure médiane, le limbe se creuse d'un canal à la partie supérieure, et fait au contraire saillie à la face inférieure. *L'épiderme* possède des cellules dont la paroi externe est fort épaisse.

Ces cellules sont rectangulaires et plus larges que hautes. *Le parenchyme en palissade* n'occupe guère que le 1/5 de l'épaisseur totale de la feuille. Il comprend plusieurs assises de cellules serrées et peu allongées. *Le tissu lacuneux* présente une épaisseur très considérable et comprend, dans sa partie supérieure, des faisceaux peu volumineux (sauf le médian). Certaines des cellules de ce parenchyme renferment des mâcles. L'épiderme inférieur, dont les cellules sont semblables à celles de l'épiderme supérieur, seul porte des stomates.

Alyxia obstusifolia R. Br.

Caractères extérieurs. — Ce végétal croît dans la partie septentrionale de la Nouvelle-Hollande. Il possède des feuilles ternées, ovales, coriaces et obtusément terminées ; elles présentent un pétiole très court. Le limbe a trois centimètres de long, sur un centimètre et demi de large. La couleur verte est plus foncée à la face supérieure qu'à l'inférieure. Une grosse nervure médiane seule fait saillie hors du tissu foliaire. Les fleurs sont disposées en ombelles pauciflores. Les lobes calicinaux sont aigus et sans glandes. La corolle est hypocratérimorphe et se compose d'un tube poilu à l'intérieur, et de lobes disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. Les autres caractères sont semblables à ceux de la plante précédente.

Caractères anatomiques. — La structure est sensiblement la même que celle de *l'A. buxifolia ;* le sclérenchyme et le suber ont aussi la même origine, ce doit être là un caractère de genre.

Toutefois, dans cette dernière plante, nous n'avons pu découvrir les sclérules péricycliques ; cela tient peut-être à la différence d'âge des deux échantillons, peut-être aussi l'*A. buxifolia* est-il, en tout temps, dépourvu de ces éléments de soutien. Le fait qui nous semble le plus constant et le plus carctéristique pour différencier ces deux plantes est le suivant : dans l'*A. buxifolia,* tous les cristaux sont des mâcles ; dans l'*A. obtusifolia,* tous sont des rhomboèdres.

Les feuilles ne présentent anatomiquement avec celles de la plante précédente que des différences insignifiantes.

Plumiera bicolor Ruiz et Pav.

Caractères extérieurs. — C'est un arbuscule à tige grasse qui croît abondamment au Pérou. Il possède un latex excessivement abondant. Ses feuilles sont alternes, grandes, penninerviées, avec une nervure médiane très prononcée et des nervures latérales presque perpendiculaires à la précédente. Le pétiole est long. Les fleurs sont disposées en cymes ombelliformes au sommet des rameaux. Ces fleurs sont larges et belles, d'un jaune intense à la gorge, et d'un blanc lacté dans tout le reste. Leur calice est

à cinq parties, à lobes arrondis et disposés dans le bouton en préfloraison quinconciale. La corolle comprend un tube ténu et cinq lobes obovés disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. Les étamines sont au nombre de cinq, insérées sur la corolle; elles possèdent un filet très court et une anthère oblongue, dilatée à la base et terminée obtusément à sa partie supérieure. Les carpelles sont au nombre de deux, le style est unique et le stigmate est oblong et bifide. Le fruit est un double follicule rouge jaunâtre. Les graines sont oblongues, comprimées et pourvues d'une aile membraneuse. L'embryon, qui n'est pas entouré d'un albumen, possède de larges cotylédons cordés et foliacés.

Caractères anatomiques. — TIGE. — Ce qui frappe au premier abord dans cette tige, c'est l'augmentation du tissu parenchymateux aux dépens du tissu de soutien (*bois et fibres péricycliques*).

1° *Epiderme.* L'épiderme est formé de cellules rectangulaires qui ne tardent pas à s'allonger radialement pour donner naissance au liège.

2° *L'exoderme* n'est pas différencié.

3° *Le parenchyme cortical* est fort épais et comprend environ 60 assises de cellules à parois minces, arrondies, laissant entre elles des méats. Très abondante dans les couches les plus externes, la chlorophylle diminue rapidement, et vers le tiers de l'épaisseur de l'écorce, on n'en observe à peu près plus. L'amidon, au contraire, suivant une progression inverse, augmente à mesure que diminue la chloro-

phylle ; de très nombreux laticifères, à lumen à peu près égal à la section des cellules avoisinantes, serpentent dans cette couche.

4° *L'endoderme* ne se différencie pas des autres couches ; il faut remonter très haut vers le sommet végétatif pour le voir seul amylifère.

5° *Le tissu péricylique*. Il comprend huit à neuf assises et se compose des mêmes éléments que nous avons rencontré jusqu'ici dans toutes les Apocynées. Mais les massifs fibreux se différencient très lentement, et dans nos plants de serre, c'est seulement vers la base de la plante qu'on les trouve parfaitement développés.

6° *Le liber externe* ne forme pas une zone continue, mais est constitué par des îlots parfaitement séparés.

7° *La zone génératrice* comprend quatre ou cinq assises.

8° *Le bois* est relativement peu développé et, contrairement à la majorité des Apocynées, les vaisseaux dominent de beaucoup sur les fibres. Les rayons médullaires et le parenchyme ligneux sont gorgés d'amidon.

9° *Le liber* externe est tout à fait identique au liber interne.

10° *La moelle*. Elle est ici fort volumineuse, formée de cellules minces, arrondies et amylifères. De nombreux laticifères, les mêmes que dans l'écorce, circulent dans cette couche.

FEUILLE. — *Pétiole*. — Le *système libéro-ligneux* y est disposé en un seul faisceau fort étendu et fort puis-

sant relativement au cylindre central. Nous n'y rencontrons ni fibres ni sclérules.

Limbe. — Le limbe est fort peu épais. L'*épiderme supérieur* est formé de cellules petites et relevées en papilles courtes. Le *parenchyme en palissade* ne comprend qu'une rangée de cellules. Il occupe un peu plus du tiers de l'épaisseur totale de la feuille. Le reste est complété par le *parenchyme lacuneux* et l'*épiderme inférieur* formé de petites cellules rectangulaires.

Tanghinia venenifera Poir. (1).

Cette plante croît dans toute la région de Madagascar. C'est un grand arbre qui mesure une dizaine de mètres de hauteur. Il possède un latex abondant, glutineux et verdâtre. Il porte des feuilles alternes, rapprochées à l'extrémité des rameaux, lancéolées, aiguës, acuminées et coriaces. Les fleurs sont disposées en cymes terminales et forment une sorte de panicule rameuse. Ces fleurs possèdent une corolle à tube vert et à lobes roses.

(1) Dupetit-Thouars. Genera nova madagascariensis in *Mélanges de bot. et de voyages*, 1871. — Poiret. *Encyclopédie Dict., supplém.* V., p. 283. — Bojer in Hooker. *Botanical Misc.*, III, 290, tab. 110. — Hooker. *Bot. mag.*, t. 2968. — Virey. Sur le Tanghin de Madagascar. *Journal de Pharmacie et des Sc. occ.*, VIII, p. 90. — De Candolle. *Prodr.*, VIII, p. 355. — Baker, *Facts and observations illustratives of the Tanghin,* communiqué par lettre à Ch. Telfair. — Guibourt. *Drogues simples*, 7e édit., II. — Johannes Chatin. *Tanguin de Madagascar.* Th. à l'école sup. de Pharm. de Paris, 1873. — Planchon, art. Tanguin *in Dictionn. des sc. méd.,* t. XV, p. 687.

Le calice est à cinq parties, sans glandes internes, à lobes ovales aigus, à préfloraison imbriquée. La corolle est hypocratérimorphe, à tube deux fois plus long que le calice, à cinq lobes ovales-aigus, fermée à la gorge par des appendices ovales, entiers, glabres et alternant avec les lobes de la corolle. Ces derniers sont dans le bouton disposés en préfloraison contournée à gauche.

Les étamines sont au nombre de cinq, alternes avec les lobes de la corolle, insérées au sommet du tube et portant à la base de leur filet deux tubercules glanduleux.

Les anthères sont ovales, épaisses et surmontées par une prolongation du connectif; elles sont recouvertes par les appendices foliacés de la corolle. Les ovaires sont au nombre de deux, ovales, comprimés, plan-convexes, portant deux ovules dressés, surmontés d'un style de la longueur du tube de la corolle et d'un stigmate capité qui porte une couronne de poils dressés. Le fruit est une drupe ellipsoïde, sur laquelle nous reviendrons dans notre seconde partie. Le noyau est ovalaire ou elliptique et figure une grosse amande. Il offre dans le sens de sa longueur une double suture. L'albumen est charnu, l'embryon renversé, les cotylédons sont plans et la radicule supère.

Le *Tanghin* ou *Tanguin* avait été longtemps rapporté au genre *Cerbera*; ce fut Dupetit-Thouars qui le premier l'en sépara et créa pour lui le genre *Tanghinia* qui ne renferme actuellement qu'une espèce le *Tanghinia venenifera*.

Voici d'ailleurs les divers noms que cette plante a successivement reçus : *Cerbera venenifera* Steudel ; *Cerbera Tanghin* Hook ; *Tanghinia veneniflua* Boj. et enfin *Tanghinia venenifera* Poir.

Hooker, dans un mémoire cité plus haut, donne une bonne figure, de la drupe du Tanghin, mais le travail le plus complet paru sur la question est assurément celui de M. J. Chatin (*loc. cit.*). Le premier, il a examiné l'anatomie de cette plante et en a donné de bonnes figures. Il a étudié à ce point de vue la tige, les feuilles, les fruits, la graine et même les étamines.

Caractères anatomiques. — La structure histologique de la tige est la suivante :

1° *L'épiderme* formé de cellules fort petites et cubiques.

2° *L'exoderme.* Il est composé d'éléments allongés tangentiellement, à paroi mince et de dimensions triples de celles de l'épiderme. Cette assise renferme peu de chlorophylle ; c'est d'elle que dérive le liège.

3° *Le parenchyme cortical.* Il comprend une dizaine d'assises de cellules à parois minces, arrondies et chlorophylliennes. Un certain nombre renferment, soit des mâcles, soit des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

Des laticifères circulent dans ce tissu.

4° *L'endoderme*, que son amidon rend fort visible.

5° *Le tissu péricyclique*, moyennement développé, formé (*a*) de cellules parenchymateuses irrégulièrement déformées par les faisceaux fibreux. Ces cellules

contiennent de la chlorophylle en plus grande quantité que les dernières assises du parenchyme cortical. On y trouve aussi des laticifères. Le contenu de ces vaisseaux, d'abord grisâtre à l'état frais, a pris, par suite de la macération dans l'alcool, une teinte vert clair.

6° *Le liber externe,* dont les parenchymes contiennent des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

7° *Le bois et le liber interne.*

8° *La moelle,* assez réduite, formée de cellules à parois minces, arrondies et dont certaines contiennent des mâcles.

Par suite de la macération dans l'alcool, les parois des parenchymes ont pris une teinte noirâtre.

Racine. — Le système ligneux va jusqu'au centre.

Feuille. — *Pétiole.* — Convexe à la face externe, le pétiole est plan sur la face interne. Le système libéro-ligneux s'y montre disposé en un seul massif, petit relativement à l'étendue du parenchyme conjonctif, et fortement arqué. Les cellules épidermiques sont petites et bombées sur leurs deux faces; aucune d'elles ne se prolonge en poil. L'*hypoderme* n'est pas différencié. Le *collenchyme pétiolaire* est peu épais. Le *parenchyme fondamental,* bien développé, est formé de cellules qui vont grandissant à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur; ces éléments sont arrondis et ont des parois minces. De nombreux laticifères parcourent ce tissu chrorophyllien. L'*endoderme* est amylifère.

Limbe. — Vu de face, l'*épiderme supérieur* se présente comme formé de cellules inégalement sinueuses ; il est sans stomates. L'*épiderme inférieur* possède des cellules semblables, mais il porte des stomates réniformes entourées d'une rangée de cellules de bordure. Il présente, en outre, une particularité remarquable, c'est qu'un grand nombre de ses cellules contiennent un cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux. Le *parenchyme en palissade* est disposé en une seule assise et comprend environ le quart de la hauteur totale de la feuille. Le reste est occupé par le *parenchyme lacuneux*.

Tabernæmontana citrifolia Plum. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante se développe surtout aux Antilles. Elle porte des feuilles ovales lancéolées, semblables à celles du citronnier. Les fleurs sont belles et douées d'une odeur pénétrante. Le calice est à cinq parties, disposées dans le bouton en préfloraison quinconciale ; à leur intérieur se trouve des glandes linéaires. La corolle est hypocratérimorphe; elle est composée d'un tube dilaté à sa partie inférieure, plus étroit dans sa partie médiane. Les lobes sont obtus et disposés en préfloraison contournée à droite. Les étamines sont insérées sur la partie renflée du tube; elles possèdent des filets très courts, des anthères sagittées et longuement acuminées. Elles sont tout à fait incluses dans le tube. Les ovaires sont au nombre de deux. Le style est unique

(1) LAM. *Illustr.*, t. CLXX, f. 1.— POIRET. *Dictionnaire*, t. VII, p. 527.

et glabre; le stigmate, rapproché des étamines, est terminé par une tête bilobée. Les ovules sont en nombre indéfini. Le fruit est composé de deux follicules divergents, ovoïdes et acuminés. Les graines possèdent un albumen charnu et un embryon droit, à radicule supère et à cotylédons foliacés.

Caractères anatomiques.—TIGE.— 1° *L'épiderme* est formé de cellules rectangulaires qui ne tardent pas à grandir radialement et à donner une zone génératrice du liège sur sa face externe et sur sa face interne un tissu scléreux. D'abord mince, on le voit peu à peu épaissir ses parois, qui, de blanches et collenchymateuses, deviennent scléreuses et canaliculées. Les sclérules sont cylindriques.

2° *Le parenchyme cortical,* composé d'une douzaine d'assises de cellules, dont les quatre ou cinq premières sont collenchymateuses. Beaucoup de ces éléments contiennent des mâcles. Des laticifères inarticulés circulent dans ce tissu. La chlorophylle y est assez abondante, sauf dans le collenchyme, où les grains sont plus petits et plus rares.

3° *L'endoderme,* formé de cellules larges, intimement unies radialement et bourrées d'amidon.

4° *Le tissu péricylique,* formé (*a*) de cellules à parois minces plus ou moins déformées, (*b*) de massifs fibreux disposés en une seule zone, (*c*) de laticifères à contenu jaunâtre.

5° *Le liber externe* renferme dans ses parenchymes des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

6° *La zone génératrice.*

7° *Le bois,* dont les rayons médullaires possèdent de l'amidon.

8° *Le liber interne.*

9° *La moelle,* formée de trois sortes d'éléments : (*a*) de cellules de parenchyme à parois minces, arrondies, et dont certaines contiennent des mâcles ; (*b*) de cellules scléreuses, identiques à celles de l'*épiderme*. Ces sclérules sont disséminées dans la moelle ; (*c*) des laticifères, qui, sans leur contenu jaunâtre, se distingueraient difficilement du parenchyme ambiant. L'amidon ne se montre d'abord que dans l'endoderme, mais peu à peu on le voit apparaître dans les rayons médullaires, la moelle et le tissu péricyclique ; néanmoins l'assise amylifère tranche encore vivement sur ce dernier par la quantité beaucoup plus considérable de grains amylacés qu'elle contient.

Feuille. — *Pétiole.* — Le pétiole affecte une forme convexe à la face externe, plane à la face interne. *Le système libéro-ligneux* y est disposé en trois groupes : un médian volumineux et sensiblement semi-circulaire ; deux latéraux, très petits et arrondis. L'*épiderme* ne porte pas de poils. Au-dessous de lui, quatre ou cinq assises de *collenchyme*. *Le parenchyme conjonctif* est formé de cellules arrondies, à parois minces et dont beaucoup contiennent un ou plusieurs cristaux mâclés. Des laticifères se montrent également dans ce tissu. *L'endoderme,* gorgé d'amidon, est fort visible ; il occupe, ainsi que le *tissu péricyclique,* le dos seulement des faisceaux.

Les épidermes ne portent pas de poils ; les cellules

sont rectangulaires et semblables ; toutefois celles de l'épiderme supérieur sont plus volumineuses que celles de l'épiderme inférieur. Le *parenchyme en palissade* comprend deux assises de cellules peu allongées; il occupe environ le tiers de la hauteur totale du limbe. Le *parenchyme lacuneux* formé de cellules rameuses.

Tabernæmontana coronaria R. Br.

Caractères extérieurs. — C'est un arbuste qui croît dans les Indes, à Ceylan, à Manille et dans les îles de la Sonde. Ses rameaux sont glabres, ses feuilles opposées, elliptiques-oblongues, obtusément acuminées. Les fleurs, au nombre de quatre ou de six, sont portées sur des pédoncules géminés. Elles sont blanches, inodores pendant le jour, d'une odeur suave et pénétrante pendant la nuit. Le calice est à cinq parties, à lobes ovales et obtus ; il porte, non à sa base mais vers le milieu de sa hauteur, un verticille de glandes. La corolle est hypocratérimorphe, à gorge nue, à lobes obtus disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. Les étamines sont insérées presqu'à la base du tube ; leurs filets sont très courts et leurs anthères sagittées. Le pistil est composé de deux ovaires et d'un style unique. Le stigmate est bilobé, les follicules sont recouverts d'un léger duvet à l'extérieur ; ils sont rouges à l'intérieur. Les semences, plongées dans une espèce de pulpe, sont recouvertes d'une membrane alaire. L'embryon, entouré d'un albumen charnu possède des cotylédons foliacés et une radicule supère, cylindrique et droite.

Caractères anatomiques. — TIGE. — 1° *Epiderme.* Il est formé de cellules rectangulaires qui ne tardent pas à grandir radialement et à s'organiser en une zone génératrice de suber et de tissu scléreux.

2° *Le parenchyme cortical* comprend neuf à dix assises de parenchyme. Ces éléments sont allongés dans le sens tangentiel, à angles arrondis et laissant par le fait même entre eux d'assez volumineux méats. Très abondante dans les trois ou quatre premières assises, la chlorophylle diminue brusquement; l'amidon suit une progression inverse. On y rencontre également des laticifères.

3° *L'endoderme* est peu visible.

4° *Le péricycle* comprend sept à huit assises de cellules semblables aux précédentes, au milieu desquelles sont dispersées les fibres isolés ou réunies en massifs peu considérables et peu serrés. Des laticifères en assez grand nombre se rencontrent également dans ce tissu.

5° *Le liber externe et la zone génératrice.*

6° *Le bois,* dont tous les parenchymes sont gorgés d'amidon, est fort développé.

7° *Le liber interne.*

8° *La moelle,* assez réduite, formée de cellules arrondies, à parois minces et gorgées d'amidon. On y trouve des laticifères.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Convexe à l'extérieur il affecte une forme plane à l'intérieur; le *système libéro-ligneux* y est disposé en trois massifs: un gros médian et deux petits latéraux.

L'épiderme est formé de petites cellules rectangulaires ; aucune d'elles ne se prolonge en poils. Au-dessous on trouve sept ou huit assises de collenchyme qui passent insensiblement au *parenchyme*. Celui-ci est formé de cellules sphéroïdales et à paroi mince. *Le tissu péricyclique* composé de trois à quatre assises est collenchymateux. Les massifs conducteurs ne présentent rien de spécial. On trouve des laticifères dans tous les parenchymes.

Limbe. — *Les épidermes* sont formés de cellules rectangulaires. *Le parenchyme en palissade* est disposé sur *deux rangées.*

Les *épidermes* ne portent pas de poils, leurs cellules sont rectangulaires et semblables, toutefois, celles de l'épiderme supérieur sont plus volumineuses que celles de l'inférieur. Le *parenchyme en palissade* comprend deux assises de cellules peu allongées ; il occupe environ un tiers de la hauteur totale du limbe. Le *parenchyme lacuneux* est formé de cellules rameuses.

Amsonia latifolia Mich. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante a reçu deux noms : de Candolle l'appelle *A. tabernæmontana*, Linné *Tabernæmontana Amsonia ;* on lui a également donné le nom *d'Apocynum virginianum*. Elle croît surtout dans les forêts de la Caroline. Sa tige est glabre, ses feuilles alternes et lancéolées ; leur

(1) De Candolle. *Prodrome., Pars*, oct. p. 385.—Walt. *Cas.* p. 98.

nervation est pennée et leur pétiole fort court. Ce végétal porte des fleurs jaunes ; celles-ci ont un calice à cinq divisions dont les lobes acuminés et lancéolés sont glabres. La corolle se compose : 1° d'un tube étroit et infundibuliforme, poilu depuis le milieu jusqu'au sommet et un peu pubescent sur sa face externe ; 2° de cinq lobes linéaires étroits et disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées au-dessus du milieu du tube, elles possèdent un filet grêle et une anthère ovale-oblongue plus grande que le filet. Les ovaires sont au nombre de deux, les ovules en nombre indéfini. Le style unique se termine par un stigmate globuleux. Le fruit est formé de follicules géminés, dressés, polyspermes et à déhiscence ventrale. Les graines unisériées sont noires et cylindriques ; elles possèdent un embryon droit, à cotylédons oblongs et à radicule supère, plongé dans un albumen charnu.

Caractères anatomiques. — TIGE. — La tige présente de dehors en dedans les tissus suivants :

1° *Un épiderme* formé de cellules rectangulaires, à paroi interne épaissie.

2° *Un exoderme* formé de cellules plus grandes que les précédentes, rectangulaires et *collenchymateuses*.

3° *Le parenchyme cortical* composé d'environ une douzaine d'assises de cellules à parois minces, arrondies et entremêlées de laticifères.

4° *L'endoderme* amylifère.

5° *Le tissu péricyclique* peu développé renferme des

amas lâches de fibres. Dans ce tissu, outre les parenchymes et les fibres, on trouve encore des laticifères.

6° *Le liber externe et la zone génératrice.*

7° *Le bois* qui contient des rayons médullaires fort étroits.

8° *Le liber interne.*

9° *La moelle* formée de cellules arrondies, à parois minces et contenant de l'amidon. On y trouve des laticifères. Nous n'avons dans aucun de ces tissus rencontré de cristaux.

RACINE. — Le système ligneux se prolonge jusqu'au centre ; il n'y a donc pas de moelle. L'écorce, entièrement parenchymateuse est bourrée d'amidon ; elle contient des laticifères.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Système libéro-ligneux disposé en un seul massif. L'*épiderme* est formé de cellules rectangulaires et à parois externes fort épaisses. Au-dessous viennent trois ou quatre assises de *collenchyme.* Ce tissu passe insensiblement au parenchyme. L'*endoderme* est amilifère. Le tissu *péricyclique* est formé de cellules à parois minces moins volumineuses que celles du parenchyme fondamental. De nombreux laticifères circulent dans ces deux tissus mais surtout dans le péricycle.

Limbe. — Les *épidermes* sont formés de cellules à section rectangulaire, semblables et à dimension sensiblement égale. La paroi externe de ces cellules, contrairement à ce que nous avons souvent vu, est

mince. Le *parenchyme en palissade* est disposé en deux rangées et occupe environ la moitié de l'intérieur du limbe. Le *tissu lacuneux* est ici fort dense, fort régulier, composé de trois rangées de cellules presque cubiques et ne laissant entre elles que de petits méats.

Amsonia salicifolia Pursh. (1).

L'*Amsonia salicifolia* croît surtout dans la Caroline, la Georgie et le Tennesee. C'est un arbuste à feuilles alternes, lancéolées, acuminées et glabres. Les fleurs sont disposées en cymes corymbiformes; elles sont jaunes et la partie médiane externe de la corolle porte de petits poils. Les autres caractères sont d'ailleurs ceux de la plante précédente.

Caractères anatomiques. — Tige. — Même structure anatomique que la plante précédente.

Racine. — Même structure que la plante précédente.

Feuille. — Pas de différence sensible avec la plante précédente.

Ophioxylon serpentinum Willd.

Cette plante croît dans la péninsule indienne, à

(1) Pursch. *Flore de l'Amérique du Nord*, I, p. 184.

Pegu, à Ceylan, à Java et en Birmanie. Elle possède des feuilles opposées ou verticillées par trois, grandes et penninerviées. Les fleurs sont en cymes fournies et serrées ; les pédoncules floraux sont glabres, les bractées petites et subulées. Les fleurs sont blanches, parfois rosées. Leurs calices possèdent cinq lobes linéaires oblongs. La corolle est hypocratérimorphe. Le tube, cylindrique dans sa partie inférieure, s'enfle au-dessus de sa partie médiane ; il s'épanouit en cinq lobes ovoïdes obtus et disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. Les étamines sont au nombre de cinq environ insérées assez bas dans le tube et incluses dans la partie dilatée. Le filet est court, les anthères volumineuses et oblongues. Les ovaires sont connés à la base, le style unique se termine par une tête ovoïde. Les ovules sont au nombre de deux. Le fruit est une drupe noire à noyau rugueux. La graine possède un albumen charnu et un embryon à cotylédons ovales et à radicule supère.

Caractères anatomiques. — TIGE. — 1° *L'épiderme* est formé de cellules assez grandes et à section rectangnlaire.

2° *Le parenchyme cortical* est composé de quatre ou cinq rangs de collenchyme et de cellules à parois minces, arrondies et chlorophylliennes.

3° *L'endoderme* est difficile à distinguer.

4° *Le ttssu péricyclique* est formé (*a*) de cellules à parois minces et régulières, (*b*) de faisceaux fibreux disposés sur plusieurs rangs, (*c*) de laticifères. Ces der-

niers se trouvent également, mais en moins grande quantité, dans le parenchyme cortical.

5° *Le liber externe et la zone génératrice.*

6° *Le bois* puissamment développé renferme des rayons médullaires étroits, à parois lignifiées et à contenu amylacé.

7° *Le liber interne.*

8° *La moelle* est formée (a) de cellules arrondies à parois minces et contenant de l'amidon, (*b*) de cellules scléreuses à paroi fort épaisse et canaliculée, (*c*) de laticifères.

RACINE. — Cette partie de la plante étant médicinale, nous en renvoyons l'étude à la seconde partie.

PÉTIOLE. — Le système libéro-ligneux est disposé en un seul massif. Vu l'état de la plante, nous n'avons pu en faire l'histologie, pas plus que celle du limbe.

Le tableau suivant résume les différences anatomiques des diverses espèces étudiées dans cette tribu :

Le pétiole contient :	Trois faisceaux. La plante possède..	des sclérules....	Dans l'écorce et le péricycle		*Alyxia buxifolia.*
			Dans l'écorce et la moelle		*Tabernæmontana.*
		pas de sclérules			*Thevetia neriifolia.*
	Un faisceau. La plante possède..	Des sclérules dans la moelle	Des poils		*Ophioxylon serpentinum.*
			Pas de poils		*Vinca herbacea.*
		pas de sclérules.	des cristaux dans l'épiderme foliaire		*Tanghinia venenifera.*
			pas de cristaux..	des poils	*Les Vinca*.........
				pas de poils	*Plumiera.*

CARISSÉES

Carrissa carandas L. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante croît abondamment dans la Péninsule indienne, dans l'Indo-Chine, à Java, à Timor. C'est un arbuste à rameaux épineux et à feuilles opposées. Les nœuds sont alternativement inermes et pourvus d'épines. Ces épines sont parfois ramifiées. Les feuilles sont ovoïdes, avec une échancrure terminale. Elles ont sept centimètres de longueur sur quatre de largeur. Elles sont penninerviées et les nervures secondaires se jettent les unes dans les autres près du bord. Ces feuilles sont brièvement pétiolées et coriaces. Les fleurs sont sur des pédoncules terminaux et de 3 à 5. Elles sont blanches et ressemblent au Jasmin. Le calice est profond, velu et possède cinq dents lancéolées, acuminées et disposées dans le bouton en préfloraison quinconciale. La corolle est hypocratérimorphe et à préfloraison contournée à gauche. Le tube est velu intérieurement, les lobes sont lancéolés, acuminés. Les étamines sont au nombre de cinq à filet court et à anthères volumineuses et lancéolées. L'ovaire est unique, fusiforme, glabre et biloculaire. Le style est fusiforme, sans poils et se

(1) Roxburg et Woll. *Ind*, t. II, p. 521. — Lam. *Illustr*. t. CXVIII, f. 1. — Wight. *Iconographie*, t. CDXXVI.

termine par un stigmate bilobé. Les ovules sont peu nombreux. Le fruit est une baie noirâtre et ellipsoïde.

Les graines sont peltées et contiennent un albumen et un embryon droit à radicule inférieure et à cotylédons plans.

Caractères anatomiques. — Le rameau que nous avons eu en notre possession était assez jeune; voici sa structure histologique :

1° Un *épiderme* formé de cellules *rectangulaires* à parois externes très épaisses.

2° Un *exoderme* composé d'éléments également rectangulaires, alternant avec les précédents et contenant une masse brune soluble dans l'eau, et qui semble être de la gomme.

3° *Quatre à cinq assisses de cellules à parois minces*, à contours *arrondis* et à contenu incolore. Quelques-unes renferment des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux. Des laticifères circulent dans ce tissu.

4° *Deux ou trois assises de cellules à parois plus épaisses*, brillantes et contenant à nouveau la masse brune rougeâtre.

5° *Le tissu péricyclique* avec ses fibres disposés en une seule zone. On y voit également de nombreux laticifères.

6° *Le liber externe et la zone génératrice.*

7° *Le bois* presqu'entièrement fibreux et présentant le faciès déjà décrit dans les *Alyxia* : ce sont des éléments arrondis, au milieu desquels se trouvent de rares vaisseaux.

8° *Le liber interne.*

9° *La moelle* formée de cellules parenchymateuses, arrondies et contenant parfois des mâcles. On y voit également de nombreux laticifères.

L'exoderme s'organise en zone génératrice bifaciale qui donne à l'extérieur du suber, à l'intérieur du parenchyme qui se sclérifie presque immédiatement. De sorte que sous le liège on trouve des éléments scléreux disposés en files radiales continuant celles du suber.

Nature morphologique des épines. — Ces productions sont ramifiées et non dichotomes, comme le dit de Candolle. Si l'on suit la marche du système libéro-ligneux caulinaire à mesure qu'il se rapproche d'une feuille, on voit un croissant se détacher du cylindre central pour entrer dans la feuille. Uu peu plus haut, deux massifs libéro-ligneux se détachent à leur tour du cylindre central, s'arquent, s'unissent et entrent dans l'épine. Nous nous trouvons donc en face d'un rameau axillaire et non de stipules ou de ligules. De plus, si nous pratiquons une coupe dans cette épine nous voyons qu'elle reproduit exactement la structure histologique que nous avons décrite dans la tige. En résumé les épines sont des *rameaux axillaires des feuilles.*

FEUILLE. — *Pétiole.* — Il est concave en dedans, convexe en dehors. Le système *libéro-ligneux* est disposé en un seul massif affectant la forme d'un arc *surbaissé* dont les extrémités sont reployées en dedans.

L'épiderme a des parois externes moins épaisses

que dans la tige ; ses cellules sont petites et bombées.

L'exoderme se compose également de petites cellules alternantes avec les précédentes et contenant une masse brune.

Le parenchyme conjonctif est formé de cellules allant en grossissant à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur. Certaines d'entre elles possèdent une masse rougeâtre, d'autres des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux. *L'endoderme* est peu visible.

Le tissu péricyclique qui embrasse la face dorsale du massif conducteur est formé de cellules petites, à parois épaisses et brillantes. Il possède cinq ou six assises dans sa plus grande épaisseur. De nombreux laticifères circulent dans cette couche.

Le bois est formé de fibres et de vaisseaux placés en files radiales, les premiers dominant à la partie externe, les autres à la partie interne.

Limbe. Nous n'avons pu l'étudier, l'état de dessication de l'échantillon ne nous le permettant pas.

Carissa Ovata R. Br. (1).

Caractères extérieurs. — Cette plante est originaire de l'Australie ; elle croît sur la côte orientale intertropicale de cette région.

C'est un arbuste épineux et dressé, à feuilles coriaces, larges, elliptiques, aiguës et mucronées. Les caractères floraux sont sensiblement les mêmes que dans le *C. Carandas*.

(1) R. Brown. — *Prodrome de la flore de Nouv.-Holl.*, p. 468. — Roth. *Nov. plant. spec.*, p. 128.

Caractères anatomiques. — La tige présente la structure suivante :

1° *Un épiderme* à paroi externe fort épaissie.

2° *Un parenchyme cortical* formé d'une douzaine d'assises cellulaires dont certaines renferment une masse de gomme rougeâtre. D'autres possèdent des mâcles.

Enfin de nombreux laticifères circulent dans cette couche : leur section est aussi large que celle des cellules avoisinantes et leur contenu est grisâtre et granuleux.

3° *Le tissu péricyclique* renferme une douzaine d'assises et se compose : (*a*) de parenchyme à contenu incolore; (*b*) de cellules minces à contenu rougeâtre (gommeux) ; (*c*) de paquets de fibres ; (*d*) de laticifères.

4° *Le liber externe et la zone génératrice.*

5° *Le bois* ne présente plus les fibres arrondies si caractéristiques dans le *C. Carandas* mais des fibres rectangulaires telles qu'on les trouve le plus généralement. C'est un caractère qui permet à première vue de séparer ces deux espèces.

6° *Le liber interne.*

7° *La moelle* montre au milieu d'un parenchyme à éléments arrondis, des plages scléreuses irrégulières. On y voit également des laticifères.

Feuilles. — *Pétiole.* — Le système *libéro-ligneux* est disposé en un seul arc. L'épiderme est formé de cellules très petites. *Le parenchyme fondamental* est composé d'éléments arrondis augmentant de volume

à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur; il contient de nombreux laticifères inarticulés. *Le tissu péricyclique* est collenchymateux et renferme également des laticifères; tous ces vaisseaux sont très volumineux et à contenu noirâtre.

Limbe. — Beaucoup de cellules renferment une masse gommeuse rougeâtre.

Arduinia bispinosa L. (1).

Caractères extérieurs. — *L'Arduinia bispinosa* de Linné a été nommé par Lamarck *Carissa Arduinia*, M. de Candolle adopte ce dernier nom. C'est un végétal originaire du Cap de Bonne-Espérance. Sa tige est presque glabre, ses feuilles sont opposées, d'un vert glauque, ovoïdes-cordées, presque sessiles. Elles ont environ deux centimètres et demi de longueur sur un centimètre et demi de largeur; elles sont terminées par une pointe dure, courte et aiguë. Leur nervation est pennée, la nervure médiane forme un sillon à la face supérieure, une crète à la face inférieure. Les nervures latérales s'incurvent en dedans d'une façon assez prononcée. Parfois à l'aisselle des feuilles on trouve des épines simples ou ramifiées. Les fleurs, condensées au sommet des rameaux, sont blanches et d'odeur pénétrante. Le calice est à cinq divisions lancéolées et acuminées. La corolle à cinq lobes disposés dans le bouton en préfloraison con-

(1) Lam. *Dict.*, I, p. 555. — De Candolle. *Prodrome*, p. 8, pag. 335.

tournée à droite; c'est cette particularité qui sépare les *Arduinia* des véritables *Carissa* dont la corolle est contournée à gauche. Les lobes corollins sont acuminés, le tube est pubescent intérieurement, la gorge porte des poils plus longs. Les étamines sont au nombre de cinq, et se composent de filets courts et d'anthères volumineuses et cuspidées. L'ovaire est unique, le style glabre, filiforme et le stigmate bilobé. Les ovules sont peu nombreux. Le fruit est une baie rouge et ellipsoïde, elle contient deux semences pourvues d'albumen et possédant un embryon axile, droit, à radicule infère et à cotylédons ovés.

Caractères anatomiques. — TIGE. — 1° *L'épiderme* est formé de cellules à paroi externe épaissie; ces éléments sont allongés radialement et quelques-uns sont prolongés en poils courts, incolores, pointus, à paroi épaisse et à aspect rugueux.

2° *Un parenchyme cortical* formé de trois espèces d'éléments (*a*) des cellules arrondies, à parois minces et à contenu incolore; (*b*) des cellules plus volumineuses et contenant une masse gommeuse rougeâtre; (*c*) des laticifères a contenu grisâtre et granuleux.

3° *Le parenchyme péricyclique* formé d'amas fibreux, de parenchyme et de laticifères. Ce tissu reproduit celui que nous avons décrit dans le *C. Carandas. Le liber externe, le liber interne*, la *moelle* et le *bois* sont également à peu près identiques. Les fibres ligneuses sont arrondies et leur paroi est ponctuée ou mieux canaliculée.

Nature morphologique des épines. L'étude de ces

productions nous montre une structure et une nature absolument identiques à celles des épines du *C. Carandas*. Là encore, nous avons donc affaire à des rameaux *axillaires*.

FEUILLE. — *Pétiole*. — Le *système libéro-ligneux* est disposé en un arc unique. L'épiderme est formé de petites cellules à section rectangulaire et à paroi externe épaissie. Quelques-unes se prolongent en poils semblables à ceux de la tige. Ces poils sont surtout répandus sur la face *interne* du pétiole. Le *parenchyme fondamental* comprenant des cellules incolores, des cellules à masse rougeâtre, des cellules à cristaux mâclés et des laticifères. L'*endoderme* est amylifère. Le *tissu péricyclique* collenchymateux renferme un grand nombre de laticifères à contenu grisâtre. Le faisceau est identique à ce que nous avons vu *dans le C. Carandas*.

Limbe. — Les stomates se montrent seulement à la face inférieure. Le *tissu palissadique* est formé de deux ou trois assises. Le *tissu lacuneux* possède de nombreuses mâcles et des cellules à contenu gommeux rougeâtre parsemées au milieu de cellules incolores.

Distinction anatomique des Carissa.

Moelle	possédant des sclérules..........		*C. ovata.*
	entièrement parenchymateuse.	Epiderme glabre cristaux rhomboédriques....	*C. Carandas.*
		Epiderme poilu. Cristaux mâcles..........	*C. Arduinia (bispinosa).*

Toxicophlea spectabilis

Caractères extérieurs. — Les *T. spectabilis* sont des arbres originaires du Cap. Ils possèdent des feuilles opposées, elliptiques, acuminées et mucronées. Les fleurs sont ramassées en glomérules à l'aisselle des feuilles ; elles sont blanches ou légèrement rosées et dégagent une odeur de jasmin. Leur calice quinquepartit possède des lobes lancéolés. Leur corolle est formée d'un tube cylindrique glabre et à gorge villeuse surmonté de cinq lobes ovoïdes et aigus. Les étamines au nombre de cinq ont des filets courts et des anthères ovoïdes. L'ovaire est biloculaire, obtus et glabre; le style est filiforme, le stigmate conique, capité et bifide. On ne trouve qu'un ovule dans chaque loge. On ne connaît pas le fruit.

Caractères anatomiques. — Tige. Si nous pratiquons une coupe sous le sommet végétatif nous apercevons quatre faisceaux libéro-ligneux. Leur course est la même que celle que nous avons déjà décrite chez les *Vinca*. Cette plante présente la structure histologique suivante : (Pl. I, fig. 4.)

1° *L'épiderme*. Vu de face il se compose de cellules rectangulaires, à parois épaisses et brillantes. Les stomates sont entourés de deux rangées de cellules de bordure. Celles du second rang sont dans l'épiderme jeune radialement superposées à celles du rang interne. Plus tard elles paraissent moins régulières. Sur

une coupe transversale, les parois externes et latérales de l'épiderme sont fortement épaissies en arcades. Cette assise se cloisonne pour donner le suber.

2° *L'exoderme* est, à l'état jeune, dépourvu de chlorophylle et alors fort visible ; peu à peu cette matière s'y forme et cette assise n'est plus alors reconnaissable.

3° *L'écorce proprement dite* est formée d'une dizaine d'assises de cellules arrondies, chlorophylliennes, à parois minces ; certaines d'entre elles possèdent des mâcles. Vus sur une coupe longitudinale, ces éléments corticaux ont la forme d'un tonnelet. Mais ce qu'il y a de plus remarquable c'est la présence d'éléments à lumen énorme et à paroi blanche, brillante et un peu épaissie. Par une macération de la plante dans la potasse on parvient à coaguler le contenu et à s'apercevoir qu'on a affaire à de très volumineux laticifères inarticulés.

4° *L'endoderme* n'est pas visible.

5° *Le tissu péricyclique* égale en épaisseur le parenchyme cortical. Il est composé de trois éléments (a) de fibres ordinaires, très nombreuses, et formées de groupes à éléments peu serrés ; (*b*) de cellules de parenchyme, à contours irréguliers ; leur déformation vient de ce qu'elles sont serrées entre les éléments précédents ; (*c*) de laticifères volumineux. Ceux-ci sont surtout nombreux dans cette partie.

6° *Le liber externe.*

Le bois ne montre rien de particulier, il est fort développé.

8° *Le liber interne.*

9° *La moelle* qui se compose de trois éléments :

a) De cellules de parenchyme à parois minces, arrondies et dont certaines renferment des mâcles.

b) De cellules scléreuses. Ces cellules sont cylindriques ; leur hauteur atteint généralement quatre ou cinq fois leur diamètre ; elles sont dirigées dans le sens de la longueur de la tige. Des canalicules traversent les parois. Sur une coupe transversale elles se montrent striées longitudinalement. On les voit disposées en massif. Peut-être, avec l'âge, la sclérose envahit-elle une partie bien plus considérable de la moelle.

c) De laticifères qui atteignent ici un diamètre tel que plusieurs sont visibles à l'œil nu. Leur contenu est une masse jaunâtre, grumeleuse et pleine de granulations très fines.

Racine. — C'est assurément la partie la plus intéressante de la plante : elle présente un voile analogue à celui qu'on trouve chez les *Orchidées* épidendres. Voici d'ailleurs la structure histologique de cet organe : (Pl. I, fig. 5.)

1° *Le voile* développé au dépens de l'assise pilifère. Il comprend cinq à six assises de cellules à parois assez épaisses et colorées en brun ;

2° *L'assise subéreuse* formée d'éléments tranchant bien sur le reste de la coupe ; elles sont grandes, à parois minces et régulièrement rectangulaires ;

3° *Le parenchyme cortical* formé de deux sortes d'éléments, (a) d'une douzaine d'assises de cellules arrondies, à parois minces ; les assises internes sont

rangées en files radiales ; (*b*) de cellules gommeuses disséminées dans le tissu précédent ;

4° *L'endoderme* formé de petites cellules rectangulaires ;

5° *Le péricycle* qui seul contient des laticifères. On ne rencontre jamais ces derniers en face des pointes ligneuses, mais seulement en face des îlots libériens. Cela s'explique, étant donné le rôle essentiellement générateur que joue le péricycle en face des faisceaux ligneux primaires ; au contraire, en face du liber, il peut, sans inconvénient, contenir des éléments étrangers. Ces laticifères sont identiques à ceux de la tige ;

6° La *moelle* est sclérifiée.

FEUILLE. — *Pétiole.* (Pl. I, fig. 8.) — Le faisceau qui se détache du cercle libéro-ligneux caulinaire ne tarde pas à se diviser en trois masses, une grosse médiane et deux petites latérales. Ces trois massifs parcourent ainsi tout le pétiole et entrent dans le limbe. Les masses latérales sont presque exclusivement fibreuses, les vaisseaux y sont très rares.

1° *L'épiderme* est épaissi comme celui de la tige, auquel il ressemble d'ailleurs absolument.

2° *Le parenchyme fondamental* est formé de cellules d'abord polyédriques, puis arrondies; quelques-unes renferment des cristaux mâclés. Nous retrouvons ici les volumineux laticifères de la tige et de la racine. Ils sont massés au voisinage du péricycle.

3° *Le tissu péricyclique* se compose de cellules bien plus petites que les précédentes, à parois blanches, brillantes et assez épaisses.

Les libers externe et interne ne présentent rien de bien particulier.

Le bois est formé d'éléments disposés en files radiales, on trouve à partir de la face interne quatre ou cinq vaisseaux, puis des fibres en nombre variable.

Limbe. — Le limbe possède un *parenchyme palissadique* sur ses deux faces. Vu de face, l'*épiderme supérieur* présente des cellules à parois polyédriques non sinueuses. On n'y rencontre pas de stomates. L'*épiderme inférieur* montre le même faciès que le supérieur, mais porte un nombre considérable de stomates. Ces stomates sont non elliptiques, mais circulaires. Sur une coupe transversale, les deux épidermes se présentent sous forme de cellules rectangulaires, à partie externe très épaisse. Sur les cloisons perpendiculaires, l'épaississement diminue de l'extérieur vers l'intérieur, pour devenir nul au contact de la paroi interne.

Le tissu palissadique supérieur comprend deux assises cellulaires, parmi lesquelles circulent quelques gros laticifères ; certaines de ces cellules contiennent des mâcles.

Le tissu palissadique inférieur est moins net que le supérieur, il est même difficile à caractériser sur certains points, mais sur d'autres on le distingue parfaitement ; ses cellules sont plus courtes que celles du supérieur.

Le tissu moyen est lacuneux et assez régulier ; il contient les faisceaux des nervures ainsi que d'abondants laticifères.

Melodinus monogynus Corey (1).

Caractères extérieurs. — C'est une liane qui croît dans la Presqu'île indienne. Sa tige est glabre, ses feuilles opposées, oblongues, lancéolées, brièvement pétiolées. Leur nervation est pennée et leur consistance coriace. Les fleurs sont disposées en cymes ; elles sont blanches et odorantes, on rencontre des bractées ovales, courtement pétiolées et pubescentes. Le calice possède cinq lobes ovales-obtus et dont les bords portent un léger duvet. A leur intérieur, on ne trouve pas de glandes. La corolle est hypocratérimorphe ; elle est formée : 1° d'un tube poilu à l'intérieur au-dessus de l'insection des étamines, glabre à l'extérieur ; 2° de cinq lobes oblongs et disposés dans le bouton en préfloraison contournée à droite. De la corolle se détachent des appendices ligulaires ciliés.

Les étamines sont au nombre de cinq, insérées dans le tube, au-dessous de sa partie médiane ; les anthères sont sessiles, oblongues et aiguës. L'ovaire est biloculaire, ovoïde et glabre. Le style est filiforme et le stigmate conique. Le fruit est une baie de la grosseur d'une petite orange, comestible et biloculaire. La graine possède un albumen charnu et un embryon droit, à cotylédons oblongs et subfoliacés.

(1) Corey. *H. du Beng.*, p. 20. — Roxburgh. *Fl. ind.*, éd. 1832, t. II, p. 56. — Wight, *Iconogr.*, t. CCCXCIV.

Caractères anatomiques. — TIGE. — 1° *L'épiderme* se compose d'une assise de petites cellules dont les parois externe et latérale sont épaissies. Leur cavité est hémisphérique, le côté plan, étant formé par la paroi interne.

2° *Deux assises de collenchyme ;* la première possède des éléments assez peu volumineux, la seconde, au contraire, est formée de cellules fort larges.

3° *Le parenchyme cortical* est composé de quatre ou cinq assises de cellules chlorophylliennes. Ce sont des éléments arrondis, à parois minces et dont quelques-uns contiennent de volumineux cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux. On remarque également des laticifères inarticulés.

4° *L'endoderme* est fortement amylifère.

5° *Le tissu péricyclique* se compose de paquets fibreux disséminés dans le parenchyme à contenu amylacé. On rencontre dans cette couche de nombreux laticifères.

6° *Le liber externe* possède dans son parenchyme quelques cristaux rhomboédriques bien plus petits que les précédents.

7° *Le bois,* de bonne heure très développé, possède des rayons médullaires fort étroits et gorgés d'amidon.

8° *Le liber interne* présente, comme l'externe, des cristaux rhomboédriques.

9° *La moelle* forme des cellules arrondies et fortement amylifères ; quelques-unes possèdent de très volumineux rhomboèdres. Les laticifères à lumière

aussi large que les cellules voisines se reconnaissent aisément (outre leur contenu) à leur paroi épaissie et brillante.

Le *liège* s'organise au dépens de l'épiderme.

FEUILLE. — *Pétiole.* — Le *système libéro-ligneux* est divisé en trois masses, l'une médiane et volumineuse, les autres marginales et fort petites. L'*épiderme* est formé de cellules dont les parois externes et latérales sont loin de posséder les épaisissements que nous avons remarqués dans la tige. Un puissant collenchyme part de l'épiderme et passe insensiblement au parenchyme à mesure qu'on se rapproche de la masse libéro-ligneuse médiane. De nombreuses cellules possèdent des rhomboèdres. On y rencontre également des laticifères.

L'endoderme est bourré d'amidon. *Le tissu péricyclique*, composé dans sa plus grande épaisseur de huit ou neuf assises, est fortement collenchymateux. Il renferme des laticifères. Ces deux derniers tissus n'embrassent que la partie dorsale des faisceaux.

Limbe. — Les deux épidermes sont complètement glabres, l'inférieur seul porte des stomates; tous deux ont une section rectangulaire.

Le tissu palissadique est disposé en une seule rangée, il est assez réduit et occupe à peine le quart de l'épaisseur du limbe.

Le parenchyme lacuneux est ici fort développé et présente de vastes cavernes; ses cellules renferment surtout dans la partie inférieure, des cristaux rhomboédriques.

Le tableau suivant résume les caractères anatomiques des espèces de cette tribu, que nous avons pu étudier.

Le pétiole comprend	Trois faisceaux.	Un voile à la racine.	*Toxicophlæa spectabilis*
		Pas de voile.	*Melodynus monogynus.*
	Un faisceau.		*Carissa.*
	(Voir les distinctions des Carissa sur un tableau précédent).		

2e PARTIE

ÉTUDE DE MATIÈRE MÉDICALE

La plupart des espèces de la famille des Apocynées doivent, sans doute, offrir un grand intérêt, au point de vue thérapeutique ; malheureusement, le plus grand nombre d'entre elles n'a encore été, ni analysé, ni expérimenté. Aussi les propriétés merveilleuses, qu'on leur attribue, ne sont-elles attestées que par le récit des indigènes, et par l'emploi qu'ils en font. C'est depuis quelques années seulement, que la matière médicale s'est enrichie d'un certain nombre d'Apocynées, presque toutes douées de propriétés énergiques : nous allons passer en revue celles qui sont aujourd'hui couramment employées par les médecins, soit en Europe, soit dans les pays d'origine.

Nerium oleander L.

Dans notre première partie, nous avons longuement traité des caractères morphologiques et anato-

miques de cette plante ; la présente étude se bornera donc à l'examen de son action physiologique.

Si l'on mâche des fragments de Laurier-rose, on éprouve une sensation d'amertume, qui persiste assez longtemps ; ce qui a, de tous temps, donné à penser que ce végétal contenait un principe médicamenteux important. Dans certains pays, on emploie sa poudre comme mort aux rats et les Indiens se servent de flèches de *Nerium*, pour faire la chasse aux animaux.

Le Laurier-rose est, en effet, un poison très actif et l'on cite de nombreux cas de mort occasionnés par cette plante. Libantius. *(Comment. de Venenis.)* Schenkins *(de Venenis)*, Morgagni et Loiseleur-Delongchamps en rapportent divers exemples.

Communément usité encore dans le midi de la France, pour combattre les maladies cutanées, ce végétal était autrefois fort employé par les moines mendiants, contre les maladies parasitaires, si communes dans ces ordres religieux.

Ce n'est point d'aujourd'hui que les médecins ont cherché à tirer parti des remarquables propriétés du *Nerium*. Dès 1812, Delens et Merat l'employèrent avec succès contre la gale et Loiseleur-Delongchamps en administra à l'intérieur la solution aqueuse d'extrait alcoolique contre la syphilis. En 1848, le Dr France l'expérimenta, mais sans grand succès, contre la fièvre des marais.

Ce fut en 1856, que fut tentée, pour la première fois, l'analyse chimique du *Nerium*, par Latour (1). Ce

(1) *Gazette médicale d'Algérie*, p. 124.

chimiste y découvrit une résine jaune, acre et amère, à laquelle, il attribua l'activité de la plante.

Lukomski reprit, en 1863 (1), l'étude chimique du Laurier-rose et en retira deux principes, qu'il dit être de la nature des alcaloïdes, et qu'il nomma *Oléandrine* et *Pseudocurarine*. Selon ces auteurs, l'Oléandrine serait fort toxique et la Pseudocurarine presque inerte.

« L'Oléandrine est, d'après Betelli, une substance
« jaune-clair, semi-cristalline, soluble dans l'eau,
« l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'huile d'olive. Elle
« fond entre 70° et 75° et forme, avec l'acide chlorhy-
« drique, des sels bien cristallisés (2). »

Trois ans après Lukomski, Pélikan (3) expérimenta physiologiquement le Laurier-rose sous trois formes : *extrait aqueux*, *extrait hydroalcoolique* et *résine*.

Sous l'influence de la résine, les pulsations du cœur, d'abord accélérées, sont bientôt ralenties, et finalement complètement arrêtées. L'arrêt du cœur se fait en systole. Avec l'extrait hydroalcoolique, le cœur s'arrête en diastole. Quand à l'extrait aqueux, il agit d'une façon bien moins active que les produits précédents.

De Girard, qui reprit à nouveau l'étude chimique de cette plante, en retira deux corps : l'*Oléandrine* et l'*Acide oléandrique*. Selon lui, ces produits possèdent une action sensiblement identique et sont moins des

(1) *Répertoire de chimie appliquée*, t. III, p. 77.
(2) Cauvet. *Nouveaux éléments de Mat. méd.*, t. II, p. 611.
(3) Pélikan. *Compte rendus*, t. LXXII, 1866.

poisons du cœur que des poisons du système nerveux.

Enfin, le dernier travail chimique sur ce sujet est dû à Schmiedeberg (1). Cet auteur a extrait du Laurier-rose deux corps : la *Nériine*, qui serait identique à la *Digitaléine* et l'*Oléandrine*, qui aurait les mêmes effets que la *Digitale*.

Le Laurier-rose d'Afrique renfermerait, en outre, un *glucoside*, la *Nériantine* analogue à la *Digitaline*.

Tout récemment, M. Polloux a étudié, dans le laboratoire de thérapeutique de l'hôpital Cochin (2), le *Nérium oleander* au double point de vue physiologique et thérapeutique. Voici quelles sont ses conclusions : « Nous croyons donc que le Laurier-rose a une puis« sante action tonique sur le cœur ; son emploi peut « être utile dans la cure des maladies organiques du « cœur non compensées, lorsque le cœur forcé ne « suffit plus à vaincre la pression veineuse. C'est « donc aux asystoliques qu'il faut l'administrer. »

Ce long exposé des recherches faites au sujet de la composition et des propriétés du Laurier-rose montre que, si les principes actifs de cette plante sont encore peu connus et mal définis, on ne saurait lui refuser une action énergique sur le cœur. Ce qui est certain, c'est que nous nous trouvons en possession d'un médicament précieux, fort actif, abondant dans nos contrées et par conséquent appelé à rendre de grands services à la médecine, lorsque son mode d'emploi aura été bien établi. On comprend dès lors tout l'in-

(1) Schmiedeberg. *Archiv. fur. Phath. und. Pharm.*, t. XVI, p. 149.

(2) Polloux. Contribution à l'histoire médicale du Laurier-rose. — *Bulletin de Thérapeutique*, t. CXIV, p. 393.

térêt qui s'attache à une telle étude et l'importance que présente la recherche des propriétés chimiques et physiologique du *N. oleander*.

Nerium odorum, Indian-Kancer

Cette plante est fort répandue dans l'Inde, où elle sert dans certaines cérémonies réligieuses. Les indigènes connaissent fort bien ses propriétés toxiques, et de nombreux crimes ou suicides sont dus à son ingestion. Deux cas d'empoisonnement sont cités dans le remarquable travail de M. Greenhish (1) : l'un d'après Broughton (*Bombay Med. Phys. Trans.* IV, p. 4); l'autre, d'après Greig (*Indian annals of Médical science*, v. II, p. 295). Ce dernier auteur attribue la mort, qui est rapidement survenue, à l'action de la drogue sur le système nerveux. Enfin, dans un autre cas, M. Kamicakya Nath Acherjee (*Ind. méd. Gaz.* vol. I, p. 218, 1866), a vu le tétanos survenir à la suite de l'ingestion d'une infusion concentrée de racine de *Nerium odorum*.

Simpson avait remarqué ce fait presque constant, d'ailleurs, chez toutes les plantes médicinales, que les *Nerium* croissant à l'état sauvage jouissaient de propriétés bien plus actives que les *Nerium* cultivés dans les jardins. Il ajoutait que l'action de ce végétal se rapproche beaucoup de celle de la noix vomique. Le

(1) Harry G. Greenhish. Contribution, to the chemistry of Nérium odorum. *Pharm. Journal*, april 28, 1881.

poison de *N. odorum*, concluait Simpson, est un déprimant du cœur.

Quoi qu'il en soit, les Indiens emploient depuis longtemps cette plante au traitement de la lèpre et autres affections de la peau. C'est la racine surtout qui est usitée.

Les échantillons de cette substance, que possède le droguier de la Faculté de médecine de Lyon, consistent en fragments atteignant un centimètre et demi d'épaisseur et trente centimètres de longueur. Leur surface est d'un fauve clair, avec des places plus brunes; elle est striée longitudinalement. L'intérieur est plus clair, jaune rosé et formé d'une masse compacte, qui semble homogène à l'œil nu. Lorsqu'on la mâche, son goût rappelle d'abord un peu celui de la Réglisse, mais ne tarde pas à devenir d'une amertume atroce.

Si l'on pratique une section transversale de la racine et qu'on l'examine à la loupe ou même à l'œil nu, on la voit composée de cercles concentriques, dont le plus intérieur est blanchâtre et formé d'un tissu plus dense.

Au microscope, cette racine présente la structure histologique suivante :

1° *Sept ou huit assises de suber*, à parois minces et légèrement brunâtres;

2° *Deux ou trois assises de cellules rectangulaires*, à parois collenchymateuses;

3° *Un tissu cortical épais*, formé de cellules à parois minces et contenant des granulations amylacées.

De nombreux laticifères se montrent dispersés sans ordre dans ce tissu. Leur section est plus large que

celle des cellules environnantes et montre des masses translucides, légèrement jaunâtres, dans lesquelles se voient quelques granules grisâtres en suspension ;

4° *L'endoderme et le péricycle* sont peu reconnaissables ;

5° *Le liber* est assez épais ; il renferme également un grand nombre de laticifères, moins larges que les précédents, mais ayant un contenu identique. *Le parenchyme libérien* possède de l'amidon, avec quelques cristaux d'oxalate de chaux ;

6° *Le bois* va jusqu'au centre. Il est composé de larges vaisseaux et de fibres à parois relativement assez minces. Les rayons médullaires sont très étroits et contiennent de l'amidon.

L'étude chimique du *Nerium odorum* a été faite, il y a quelques années, par M. Greenhish, qui a extrait de la racine de cette plante, outre une huile jaunâtre, amère et soluble dans l'éther et dans le pétrole, deux principes : la *Nériodorine* et la *Nériodoréine*. La *Nériodorine* est difficilement soluble dans l'eau, mais facilement dans le chloroforme ; la *Nériodoréine*, au contraire, est facilement soluble dans l'eau et tout à fait insoluble dans le chloroforme.

Nériodoréine. Cette substance, quand elle est pure, se présente sous l'aspect d'une poudre amorphe et jaunâtre. Son goût est excessivement amer et persiste pendant fort longtemps. Elle est insoluble dans l'éther, le chloroforme et le sulfure de carbone.

L'addition de chloroforme à une solution aqueuse concentrée de *Nériodoréine* produit la séparation d'un liquide oléagineux, qui flotte à la surface.

L'acide sulfurique concéntré produit, dans les solutions de *Nériodoréine*, une coloration rougeâtre passant graduellement au jaune brun et enfin au vert. L'acide sulfurique et le sucre produisent, tout d'abord, une coloration rougeâtre qui vire au bleu violet.

Nériodorine. Cette substance forme, après extraction de la première, une masse vernissée difficilement pulvérisable. Elle est aisément soluble dans le chloroforme, difficilement dans l'eau froide, un peu plus dans l'eau bouillante. Le pétrole, la benzine, le sulfure de carbone n'ont aucune action sur cette substance ; l'éther en dissout des traces.

L'acide sulfurique concentré dissout la *Nériodorine* en se colorant en jaune brun, couleur qui passe au violet au contact de la vapeur de brome ou de l'acide nitrique. Le réactif de Frohde y produit une coloration d'un violet rouge foncé, qui passe graduellement à un beau violet bleu, puis finalement à une teinte verdâtre.

Ces deux substances sont probablement des glucosides. Toutes deux possèdent une puissante action sur le cœur. M. Greenhish n'a pu arriver à constater les symptômes tétaniques décrits par Kamicakya (*loc. cit.*). L'action de ces substances les rapproche de la digitaline et de la digitaléine. Là encore, de nouvelles recherches chimiques physiologiques seraient fort désirables et viendraient à point élucider une question de la plus haute importance, pour la matière médicale de l'Hindoustan, où cette plante est fort employée.

Holarrhena antidyssenterica et **Wrightia tinctoria**

Les deux plantes, dont nous abordons l'étude, possèdent des propriétés tout à fait différentes, ou plutôt une seule d'entre elles, l'*Holarrhena*, jouit de vertus curatives. Néanmoins, comme le *Wrightia* sert fréquemment à falsifier la drogue précédente, nous croyons utile de faire l'histoire simultanée de ces deux produits.

L'*Holarrhena* est originaire de l'Hindoustan. On rencontre cet arbre sur tout le versant méridional de l'Himalaya, au Népaul, à Chittagong, à Sillet, sur le plateau des Nilgherries et jusque dans la presqu'île de Malacca. Cette plante avait été nommée par Roxburgh *Echites antidyssenterica* et, par Don, *Chonemorpha antidyssenterica*. Les indigènes, suivant la contrée, l'appellent : *Brandis*, *Karra*, *Kora*, *Kuar*, *Kogar*, *Kachii*, *Ankria*, etc. On désigne également son écorce, sous le nom de *Codaga-Pala*, *Tellicherry-Bark*, *Corte di Pala* et enfin *Conessi-Bark*. De ce dernier mot est tiré le nom français de *Conessie*, sous lequel on désigne souvent cette écorce.

L'*Holarrhena* est un arbuste haut d'environ vingt pieds. Les branches, d'un brun rougeâtre, sont tachetées de petits points blancs. Les feuilles sont opposées, brièvement pétiolées, penninerviées, elliptiques, acuminées et à base obtuse. Elles sont entièrement glabres et leur largeur égale environ la moitié de leur hauteur. Les fleurs sont disposées en

cymes corymbiformes terminales; elles sont blanches et possèdent un calice à cinq parties. Chacun des lobes calicinaux est lancéolé et acuminé. La corolle est hypocratérimorphe, à tube court, dilaté de la base au milieu, et à lobes oblongs, disposés dans le bouton en préfloraison contournée *à gauche*. La gorge ne porte aucun appendice. Les étamines sont insérées dans la partie renflée du tube; elles possèdent un filet grêle et très court, et des anthères lancéolées, beaucoup plus longues que le filet et à déhiscence longitudinale introrse. Le connectif ne se prolonge point en appendice. Il n'existe pas de disque nectarifère. Les ovaires sont au nombre de deux, glabres, ovoïdes et aigus. Les styles s'unissent en une colonne unique, terminée par un stigmate oblong et entier. Les carpelles portent, sur leur face ventrale, un placenta avec deux rangées d'ovules. Le fruit est un double follicule long, grêle et arqué. Les graines sont oblongues et fusiformes; elles possèdent un albumen peu développé (non pas nul, comme le prétend de Candolle), un embryon droit, à cotylédons plissés et à radicule cylindrique et supère.

Le *Wrightia tinctoria*, qui est répandu dans les mêmes contrées, a le même port; toutefois, ses fleurs se distinguent immédiatement de celles de l'espèce précédente par les appendices ligulaires de sa corolle. Le *Wrightia tinctoria* avait été nommé, par Roxburgh, *Nerium tinctorium;* on l'a également appelé *Wrightia mollissima*. C'est un arbuste à bois blanc, à feuilles opposées, entières, elliptiques, lancéolées, glabres, penninerviées et obtusément acuminées. Les

fleurs sont blanches et disposées en cymes terminales. Le calice est à cinq parties, à lobes ciliés, ovoïdes et obtus; il possède cinq glandes. La corolle offre un tube court subcylindrique et des lobes disposés, dans le bouton, en préfloraison contournée *à droite*. La gorge donne insertion à des appendices ligulaires. Les étamines, au nombre de cinq, sont insérées au-dessus de la partie médiane du tube; elles ont un filet court, une anthère exserte et sagittée; les anthères adhèrent au milieu du stigmate. Pas de nectaire. Les ovaires sont au nombre de deux; le style est unique et filiforme; le stigmate est obtus. Le fruit est un double follicule. Les graines sont oblongues et en nombre indéterminé. L'embryon est plongé dans un albumen réduit et violacé; il possède des cotylédons enroulés et une radicule supère, courte.

Un autre *Wrightia* sert aussi parfois à falsifier l'*Holarrhena*, c'est le *W. antidyssenterica*. Cette plante, qui croit à Ceylan, a été rapportée par de Candolle à un genre spécial, le *genre Wallida*. Par son port, ainsi que par la forme et la couleur de ses fleurs, cet arbuste se rapproche beaucoup de l'*Holarrhena*, mais ses étamines sont exsertes.

L'Holarrhena antidyssenterica est depuis fort longtemps employé dans l'Inde, comme spécifique des maladies des entrailles. L'écorce et les graines de cette plante ont été, il y a déjà quelques temps, importées en Europe; mais on a bientôt renoncé à leur emploi, et elles sont aujourd'hui à peu près complètement abandonnées. L'inefficacité apparente de cette drogue tient exclusivement à ce qu'on lui a souvent substitué

le *Wrightia*, qui ne possède aucune propriété thérapeutique appréciable. L'*Holarrhena* est un médicament actif et précieux, qu'il importe de ne pas rejeter de parti pris. Il doit être employé, mais après que l'on s'est assuré de l'authenticité du produit.

Ce n'est point d'aujourd'hui que cette question a préoccupé les savants. Depuis longtemps déjà Holmes, dans le *Pharmaceutical Journal*, avait signalé la fraude et cherché le moyen de la prévenir ; toutefois, cet auteur pensait que les écorces d'*Holarrhena* et de *Wrightia* ont une ressemblance telle, qu'il devient très difficile de les distinguer. Aussi M. Planchon, dans une séance de la Société de Pharmacie de Paris, déplorait-il cette confusion, qui prive la médecine d'un auxiliaire précieux. L'honneur d'avoir donné la première étude sérieuse de cette drogue remonte à M. le professeur Cauvet ; il consacre un important paragraphe de sa matière médicale (1) à l'étude de l'*Holarrhena* et de l'écorce qui sert à la falsifier (le *Wrightia tinctoria*) ; il donne de l'écorce de chacune d'elles une coupe fort détaillée. A la seule inspection de ces figures, nous avouons ainsi que le fait d'ailleurs M. Cauvet, comprendre difficilement qu'on puisse se méprendre et, qu'à l'exemple de Holmes, on trouve les échantillons fort semblables. Dans cet article, les graines sont également l'objet d'une étude spéciale.

Enfin, un dernier travail sur ce sujet a tout récemment été publié par M. Blondel (2). Après avoir

(1) *Nouveaux éléments de Mat. méd.*, t. II, p. 612. — Art. *Codaga-Pala*.

(2) Blondel. Etude botanique sur l'écorce et les graines de la Conessie. *(Les nouveaux Remèdes, 1887.)*

étudié les origines botaniques des deux plantes, il cherche à les différencier histologiquement. Etendant ses recherches aux écorces et aux graines, il termine en élevant des doutes sur l'authenticité des produits qu'il a eus en sa possession. Ajoutons que ses résultats s'éloignent sensiblement de ceux qu'avaient obtenus M. Cauvet. Cette raison nous a porté à reprendre l'étude de cette question, sur des échantillons provenant directement de l'Inde et faisant partie de la collection Chantre, que possède le droguier de la Faculté de Lyon. Nous sommes arrivés, ainsi qu'on le verra plus loin, pour le *Wrightia* du moins, à des conclusions tout autres que celles de M. Blondel ; il est évident que nous n'avons pas opéré sur les mêmes produits.

Semences. — Les semences du *Wrightia* et de l'*Holarrhena* sont toutes deux connues sous le nom d'*Anderjow:* les premières sont comestibles et on les nomme *Anderjow sherin* (doux) ; les secondes sont médicamenteuses, c'est *l'Anderjow tulk* ou *Karva*, c'est-à-dire, amer.

Examen morphologique et organoleptique. — *Semence du Wrightia.* — Ces graines présentent une certaine ressemblance avec des caryopses d'avoine. Leur couleur est d'un blond fauve, leur odeur légèrement aromatique, leur saveur agréable, nullement amère et rappelant un peu celle de l'amande. Toutefois, si l'on mâche ces semences pendant quelque temps, on perçoit un léger goût térébinthacé.

Elles peuvent atteindre plus de deux centimètres de longueur et de quatre millimètres de largeur. Arrondies sur l'une des faces, elles sont parcourues dans toute leur longueur, sur l'autre face, par un sillon dont le fond se présente comme une ligne blanchâtre. Leurs extrémités sont appointies ; toutefois, celle qui contient la radicule est plus effilée (Pl. II, fig. 4). Toute leur surface est finement striée longitudinalement. Cette description démontre seule que M. Blondel a opéré sur une semence différente de la nôtre ; c'est, il est vrai, le *W. antidyssenterica* qu'il étudie, mais il reconnaît que le *W. tinctoria* n'en diffère que par les épaisissements de son tégument externe. Nos échantillons sont donc dès lors directement comparables. Selon M. Blondel, la graine du *Wrightia* ne possède pas de sillon, tandis que nous venons de voir que notre échantillon en présente un bien marqué.

Semence de l'Holarrhena. — Comparativement à celles que nous venons de décrire, ces semences sont d'un blond plus rougeâtre ; leur odeur est plus forte et leur saveur amère et persistante. Elles n'atteignent pas plus d'un centimètre et demi de longueur. Tandis que l'une des faces est arrondie, l'autre, au lieu de posséder un simple sillon, est généralement tout entière creusée en gouttière. Au fond de la dépression, court longitudinalement une toute petite crête blanchâtre. Dans la majorité des graines, les extrémités sont mousses. Comme forme générale, elles sont plus plates que celles du *Wrightia*. Ces semences correspondent exactement à celles dont M. Blondel donne la description.

Dissection des semences. — *Semence du Wrightia.* — Si on laisse les graines macérer quelque temps dans l'eau aiguisée de potasse, on pourra facilement en dissoeîer les diverses parties. On voit tout d'abord que la graine possède deux tuniques, qu'il devient facile d'isoler : l'une externe, blond fauve ; l'autre interne, *rouge chair;* parfois, la teinte de cette dernière tunique est plus claire et va jusqu'à la nuance pelure d'oignon. Cette deuxième enveloppe épouse tous les contours de la membrane externe et, comme celle-ci, elle est striée longitudinalement; cette enveloppe est formée par l'albumen, qui est fort réduit, comme on le voit. L'embryon porte deux volumineux cotylédons repliés et enroulés (Pl. II, fig. 1). Nous sommes parvenus, avec de grandes précautions, à étaler ces deux cotylédons, sans les détacher de l'embryon. Chacun de ces appendices primitifs se compose de deux parties : (*a*) d'un court pétiole; (*b*) d'un limbe entier, cordiforme et légèrement acuminé au sommet (Pl. II, fig. 2). Une nervure médiane volumineuse le traverse. De cette nervure principale se détachent alternativement, à droite et à gauche, des nervures secondaires suivant le mode penné. De ces nervures secondaires, partent des nervures tertiaires et tous ces ramuscules s'anastomosent en un riche réseau fibro-vasculaire. Ces cotylédons, de même que l'embryon, présentent la coloration rouge de l'albumen. Ces cotylédons sont condupliqués, c'est-à-dire (Pl. II, fig. 3), repliés en deux autour de la nervure médiane, les deux moitiés de la face supérieure se tou-

chant; de plus, ils sont enroulés l'un autour de l'autre, ainsi que l'indique la figure 3. Cette constitution montre que, certainement, M. Blondel a étudié une espèce différente de la nôtre, car il n'eût pas manqué de remarquer un caractère de première importance, fort visible et extrêmement commode, pour la distinction des semences du *Wrightia* et de l'*Holarrhena* : nous voulons parler de la coloration rouge de l'albumen et de l'embryon des graines du *Wrightia*. De plus, dans l'espèce étudiée par M. Brondel, les cotylédons sont plissés longitudinalement comme dans l'*Holarrhena*. Nous sommes donc porté à admettre que M. Blondel n'a pas eu entre les mains un véritable *Wrightia*. Si nous nous rapportons à Bentham et Hooker, on lit à l'article *Wrightia* : « *cotyledones latissimæ convulutæ* » ; d'autre part, la coloration violette des embryons du *Wrightia* avait été constatée déjà par de Candolle, bien avant qu'elle n'eut été signalée par M. Cauvet.

Semence de l'Hollarrhena. — Cette graine possède également deux tuniques : l'une, l'extérieure, d'un jaune brun, l'autre, parfaitement blanche, mince et transparente. Comme dans le cas précédent, cette dernière reproduit les sculptures de la membrane externe : c'est *l'albumen*. Les cotylédons se distinguent des précédents, par trois particularités : 1° ils sont blancs; 2° ils possèdent un pétiole très court; 3° ils ne sont point enroulés, ni condupliqués, mais placés l'un au-dessus de l'autre et plissés en même temps.

Histologie des semences. — *Semences du Wrightia* (fig. 5). L'enveloppe externe comprend deux téguments. Le tégument externe possède une structure assez singulière : moyennement épaissi sur sa face externe, il présente, sur sa face profonde, un réseau d'épaississement. On peut se rendre compte de cette disposition, en disant que les parois radiales ont épaissi leur ligne de jonction avec les parois internes. Ce tégument se soulève en de nombreuses crêtes dues à la prolifération du parenchyme sous-jacent. Le tégument interne se compose de cellules polygonales, formant un nombre variable d'assises. Plus épais au-dessous des crêtes, il devient assez mince en face des vallécules. Toutes les cellules de ce tissu renferment un magma granuleux, dans le sein duquel on ne voit aucun cristal ; ce tégument se termine par quelques rangées de cellules très aplaties et à parois fort minces.

L'albumen est constitué par un nombre d'assises variant de deux à six. Il est formé de cellules polygonales, intimément unies entre elles. Leur paroi est épaisse, brillante et comme collenchymateuse. Elles renferment un contenu granuleux et rougeâtre, parsemé de quelques gouttelettes d'huile.

Dans l'embryon, nous étudierons d'abord l'axe hypocotylé, puis les cotylédons.

1° *Axe hypocotilé.* Si l'on sectionne l'axe hypocotylé, on obtient une coupe circulaire. L'épiderme est formé de cellules rectangulaires, un peu plus larges que hautes et dont les parois externes et internes sont légèrement bombées.

L'écorce est formée de deux couches fort nettes : une externe, à cellules polygonales, disposées en assises concentriques et alternantes ; l'autre interne, dont les éléments plus petits et déjà arrondis, sont rangés en files radiales. Des mâcles d'oxalate de chaux se montrent dans toute l'écorce. Des laticifères, déjà parfaitement formés, circulent dans cette couche, en s'insinuant entre les cellules. Toute l'écorce, sectionnée vers le milieu de l'axe hypocotylé, contient environ seize assises.

Au-dessous de l'écorce, vient une zone annulaire brillante. Examinée à un fort grossissement (pl. II, fig. 6), on voit que cette zone se subdivise en deux ; une *portion externe*, formée de cellules relativement grandes, à parois épaisses et brillantes et *dérivant d'une seule assise* : c'est le *péricycle hypocotylaire*. Cette couche comprend quatre ou cinq épaisseurs de cellules ; sur des graines non mûres on peut la trouver formée de trois assises ou même de deux.

C'est dans ce massif que semblent localisés le plus grand nombre de laticifères. Ils se présentent, après immersion de la coupe dans la potasse, avec un contenu gris-noirâtre. La *zone interne* a un faciès nettement procambial ; elle est formée de cellules toutes petites, à parois minces et brillantes et à contenu granuleux. Sur une coupe longitudinale, ses cellules se montrent allongées, mais la fuschine ne permet d'y déceler encore aucune trace de lignification. C'est dans son sein que s'organisera plus tard le système libéro-ligneux, qui reliera la gemmule à la radicule, ou plutôt le bourgeon terminal au pivot.

Au-dessous de cette zone brillante, se trouve la moelle. Plus petits vers la périphérie, ses éléments vont en augmentant à mesure qu'ils se rapprochent du centre. Ce sont des cellules arrondies et à paroi mince ; quelques-unes possèdent des cristaux d'oxalate de chaux. Des laticifères circulent également dans ce tissu.

Ajoutons que, dans l'embryon entier, on ne trouve pas trace d'amidon.

2° *Cotylédons.* Une coupe pratiquée dans le pétiole, le montre arrondi à la face inférieure, aplati ou même légèrement creusé en gouttière à sa face supérieure. La zone fibro-vasculaire, formée d'éléments déjà fort nets, quoique non encore lignifiés, s'y dispose en un croissant à concavité interne (fig. 7, pl. II). Pour passer de l'axe hypocotylé dans les cotylédons, l'anneau brillant (*futur système conducteur*) se rétrécit d'abort et prend la forme d'un rectangle, dont le grand axe est dirigé dans le plan de la symétrie des cotylédons. Ce rectangle s'étrangle bientôt en forme de biscuit et, avant la réunion des deux côtés, se brise en deux fers à cheval qui passent chacun dans un pétiole et y forment le croissant conducteur.

Examiné histologiquement, le pétiole montre : 1° un épiderme semblable à celui de l'axe hypocotylé ; 2° un parenchyme fondamental, comprenant une dizaine d'assises, qui embrassent le croissant conducteur. Ce sont des cellules sphéroïdales, à parois minces et contenant un magma granuleux, parsemé de gouttelettes d'huîle; quelques-uns de ces éléments contiennent de volumineux cristaux d'oxalate de chaux. 3° Le

croissant conducteur est composé de deux portions superposées : 1° une interne ou supérieure, formée de cellules petites, pleines d'un protoplasma dense et granuleux et qui doit donner naissance au système libéro-ligneux ; 2° une externe ou supérieure, placée au dos de la précédente et formée de cellules plus grandes, entre lesquelles circulent de nombreux laticifères déjà bien développés : c'est le *péricycle cotylédonaire.*

Une coupe pratiquée dans le limbe montre que la nervure médiane est constituée à peu près comme l'arc pétiolaire ; le croissant est cependant beaucoup plus largement ouvert. Le limbe présente, en allant de l'extérieur vers l'intérieur (fig. 5, pl. II) : 1° un épiderme formé de cellules à section à peu près carrée ; vus de face, ces éléments sont polygonaux et à côtés non sinueux ; 2° une rangée de cellules allongées perpendiculairement aux faces et très serrées les unes contre les autres; cette rangée est l'ébauche du parenchyme en palissade (1); 3° un nombre variable de cellules de parenchyme correspondant au tissu lacuneux. Maximum au voisinage de la nervure médiane, l'épaisseur de cette couche va en diminuant, à mesure qu'on marche vers les bords. Ses cellules sont polyédriques et laissent entre elles de petits méats ; plusieurs contiennent des cristaux. C'est dans les assises supérieures de ce tissu, que circulent les faisceaux procambiaux. Quant aux laticifères, ils sont répandus partout, mais sur-

(1) Sur la figure, la partie supérieure se trouve en bas ; c'est donc en remontant que l'on doit suivre la description.

tout au voisinage des faisceaux. 4° L'épiderme inférieur est semblable au supérieur, mais il possède des cellules plus petites.

De nombreuses gouttelettes huileuses sont répandues dans toutes les parties des cotylédons.

Semences de l'Holarrhena. — Cette graine est bien, ainsi que nous l'avons déjà constaté, la même que celle étudiée par M. Blondel. Cet auteur a donné (*loc. cit.*) d'excellentes figures de toutes les parties de cette semence ; nous ne reproduisons pas les figures et renvoyons au mémoire de M. Blondel le lecteur qui voudra suivre avec fruit la description suivante :

On rencontre, dans la semence de *l'Holarrhena*, une couche de cellules prolongées en papilles. Ces papilles sont de deux sortes : les unes incolores et à parois minces ; les autres groupés en petit nombre et offrant une paroi brune et épaisse, garnie de striations spiralées. Au-dessous, se trouve un parenchyme à cellules polyédriques, déformées par la dessication, comprenant environ trois ou quatre assises et dont la plupart renferment un cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux. Appliquées contre cette couche, on rencontre quatre ou cinq assises de cellules tellement aplaties, qu'on ne les distingue qu'à de forts grossissements et après les avoir fait étaler dans la potasse.

L'albumen a sensiblement le même faciès que dans le *Wrightia*, mais il est plus puissant et renferme jusqu'à huit épaisseurs de cellules.

Quant à l'embryon, sa structure histologique est sensiblement la même que dans le *Wrightia*.

Ecorces. — EXAMEN MORPHOLOGIQUE ET ORGANOLEPTIQUE.

1° *Ecorce de Wrightia.* — L'écorce du *Wrightia tinctoria* se présente en fragments plats ou légèrement cintrés au dehors, atteignant trois centimètres de longueur sur quatre à cinq millimètres d'épaisseur. La face externe est d'un brun terreux et marquée de petites saillies transversales ayant quatre à cinq millimètres de large. La face interne est convexe et d'un blond fauve; sa surface est squammeuse.

2° *Ecorce d'Holarrhena.* — Cette écorce se présente en fragments roulés, à face interne concave et non convexe, comme on le voit dans l'écorce précédente. La grosseur et la longueur des morceaux varient beaucoup. Leur face externe est d'un blond fauve ; la face interne est beaucoup plus claire ; tandis que les striations de la première sont fort diverses et variables avec le volume de l'échantillon, la seconde est toujours striée longitudinalement. L'épaisseur de ces écorces est fort variable; les gros fragments sont souvent perforés par des insectes. Si l'on brise un morceau d'écorce, la cassure se montre composée de deux parties : l'une externe, blond rosé et uniforme ; l'autre interne, présentant des striations brunâtres, radiales et ondulées. Sur les échantillons volumineux, la face externe offre des crevasses transverses assez profondes : ce sont les sillons de séparation des écailles du rhytidome.

Examen histologique. — *Ecorce de Wrightia.* — La figure donnée par M. Cauvet, ne donne qu'une idée assez incomplète de l'anatomie de cette écorce, ainsi qu'il l'avoue lui-même. Nous en donnons ici une nouvelle, dessinée à la chambre claire (Pl. II, fig. 8).

A la partie externe, on trouve sept à huit assises de liège colorées en brun. Au-dessous, on aperçoit la zone génératrice de ce suber formée de cellules brillantes et à parois minces. Cette zone est bifaciale, ou pour employer le mot technique subérophellodermique. Sur sa face externe, elle donne les couches du liège que nous venons de décrire ; sur sa face interne, des files perpendiculaires de parenchyme. A mesure qu'on s'avance vers l'intérieur, ces derniers éléments, d'abord exactement placés en files, avec les cellules génératrices, s'arrondissent et semblent disposés sans régularité. Nous trouvons ainsi un nombre variable d'assises renfermant trois sortes d'éléments : — (a) des cellules à parois minces, à sections sensiblement rectangulaires et dont quelques-unes possèdent des mâcles d'oxalate de chaux ; — (*b*) des cellules scléreuses à cavité relativement large et à section souvent rectangulaire, gardant aussi la forme des éléments parenchymateux dont elles dérivent. Parfois, elles sont plus irrégulières, mais elles sont toujours rangées en séries radiales. Ces cellules scléreuses se disposent presque toujours en massifs tangentiels très-étalés, épais de trois ou quatre éléments et en possédant jusqu'à quarante de large ; quelques amas sont cependant assez étroits. Les cellules qui bordent ces îlots scléreux

contiennent presque toutes un cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux. C'est là que ce produit est à peu près exclusivement localisé ; — (c) des laticifères à contenu grisâtre.

A une certaine profondeur, se trouve une nouvelle zone subérophellodermique, produisant, sur sa face externe, un liège destiné à déterminer l'exfoliation de la partie que nous venons de décrire, et, sur sa face interne, un nouveau parenchyme entremêlé de bandes scléreuses. Un peu plus profondément, se trouve une troisième zone génératrice, identique comme faciès et comme jeu aux deux précédentes ; sur quelques échantillons, nous avons vu une quatrième et même une cinquième zone. De nombreux grains d'amidon sont répandus dans tous les parenchymes.

A première vue, ce tissu paraît fort compliqué et cependant il dérive tout entier d'une seule et même assise : nous n'avons ici ni liber, ni bois, ni écorce primaire, mais bien une simple écaille rhytidomique.

Une assise subérophellodermique s'est d'abord organisée, donnant du liège à l'extérieur et du parenchyme à l'intérieur. Au sein de ce parenchyme secondaire, une deuxième assise génératrice ne tarde pas à se former donnant du nouveau suber, sur sa face externe et un parenchyme tertiaire, sur sa face interne. Le jeu continu avec production d'une deuxième et d'une troisième zone de plus en plus profondément situées. Ainsi s'accroît un massif formé de liège et de parenchyme, massif dérivé d'une seule assise initiale.

Sur une coupe longitudinale, on voit les massifs scléreux disposés de deux façons différentes, en îlots

isolés et de petites dimensions ou en colonnes occupant une longueur considérable.

Fréquemment, on voit s'organiser, à l'intérieur du parenchyme, une zone subéreuse circulaire, qui forme de petits îlots de liège ; ce dernier ne tarde pas à se détruire en partant du centre et il se produit de petites cavités arrondies, entourées d'une auréole de suber.

Ecorce d'Holarrhena. Cette écorce présente (fig. 9, pl. II) un faciès absolument différent de celui de l'écorce de *Wrightia*. M. Cauvet en a donné une bonne figure et une description exacte. Ici encore, M. Blondel et nous, n'avons pas eu entre les mains des échantillons de la même espèce ; il est facile de s'en convaincre, en comparant notre description à la sienne.

A la partie externe, on voit un suber généralement formé d'une dizaine d'assises de cellules aplaties, à parois minces et brunâtres. Au-dessous, vient un parenchyme épais, fortement amylacé et renfermant des laticifères inarticulés. Ces derniers sont excessivement flexueux, de sorte que la coupe n'en rencontre que de très courts fragments. Pour s'assurer que nous avons affaire à de véritables laticifères inarticulés, il faut pratiquer des sections épaisses et les immerger pendant plusieurs jours dans la potasse concentrée. La coupe est alors rendue transparente et l'on voit les laticifères brunâtres et sans cloisons serpenter à travers les cellules. On rencontre de petits amas de cellules scléreuses épars au milieu de ce parenchyme. Jamais ces cellules ne forment des bandes tangentielles comme dans le *Wrightia* ; c'est là un caractère distinctif des plus commodes

pour la pratique. Ces sclérules offrent une section rectangulaire ou irrégulière; elles ne sont point accompagnées des cristaux rhomboédriques, qui se montrent si constamment dans l'écorce précédente. Le liber sous-jacent est fort épais; notre figure n'en représente que la partie externe (1). Les tubes criblés, à paroi épaisse et brillante, y forment des files radiales, qui s'avancent en ondulant vers l'écorce. Le parenchyme libérien est formé de cellules à parois minces, au milieu desquelles existent de petits amas scléreux. On y rencontre aussi des fibres.

Les rayons médulaires tranchent par la forme de leurs cellules sur les tissus voisins; leurs éléments sont rectangulaires et radialement allongés; leur épaisseur est variable et leurs extrémités externes se recourbent généralement.

Etude chimique. — Le *Wrightia* n'ayant pas de propriété thérapeutique, sa constitution chimique n'offre aucun intérêt au point de vue de la matière médicale. Quant à l'*Holarrhena*, son étude chimique est loin d'être parfaite. Toutefois, Haines retira de l'écorce et des semences un alcaloïde qu'il nomma *Conessine*. Stenhouse, qui étudia plus tard ce végétal, donna à la Conessine le nom impropre de *Wrightine;* c'est ce dernier qui lui est resté.

La Wrightine a pour formule $C^{26}H^{42}AzO^{2}$. C'est une poudre amorphe, soluble dans l'eau bouillante,

(1) Tout le liber ayant la même structure, nous avons cru inutile de le dessiner en entier.

dans l'alcool et surtout dans les acides étendus. Elle donne des sels incristallisables, amers et précipitables de leur dissolution par le tannin.

Quebracho.

Sous le nom commun de *Quebracho,* les habitants de la République Argentine confondent trois espèces d'arbres appartenant cependant à des espèces différentes : le *Quebracho flojo à Quirillin,* dû au *Jodina rhombifolia;* le *Quebracho colorado* produit par le *Loxopterygium Lorentzii* et le *Quebracho blanco* fourni par l'*Aspidosperma Quebracho.* Le seul caractère commun de ces arbres est d'être très astringents et de posséder un bois dur et résistant à la hache. Appartenant seul à la famille des Apocynées, le *Quebracho* blanc rentre seul dans le cadre de notre étude; c'est donc le seul dont nous exposerons les caractères.

L'Aspidosperma Quebracho appartient à la tribu des Plumiérées. C'est un des arbres les plus répandus dans la République Argentine et en particulier dans les provinces de Salta, Tucuman, Santiago del Estero, Cordoba, Catamarca, San Juan, San Louis, Jujuy et el Chaco. C'est un arbre qui mesure de dix-huit à trente pieds de haut et dont le port général ressemble à celui du Saule pleureur.

Son tronc peut acquérir jusqu'à un mètre de diamètre. Ses rameaux sont minces, déliés à leur extrémité et retombent vers la terre. Les feuilles sont

épaisses, penninerviées et généralement terminées par une épine. Les fleurs, petites et jaunes, sont hermaphrodites et disposées en cymes terminales. Le calice gamosépale est à cinq parties et ne porte pas de glandes à sa partie interne. La corolle est gamopétale, hypogyne et infundibuliforme, avec un tube ventru à la base, une gorge nue et des lobes étalés en lanières obliques. Les étamines, au nombre de cinq, sont incluses dans le tube corollin; leurs anthères sont aiguës et lancéolées. L'ovaire est double. Le style filiforme est terminé par un stigmate claviforme et umboné. Le fruit est un double follicule, à péricarpe ligneux. Ces fruits sont obovés, comprimés, semi-bivalves et polyspermes. Les graines sont suborbiculaires, imbriquées, comprimées, peltées et bordées d'une aile membraneuse striée. L'écorce de l'arbre, ordinairement d'un jaune blanchâtre, est lisse et continue sur les jeunes rameaux, rude et fissurée, sur les vieux arbres par suite de la formation d'un abondant rhytidome. Le bois est blanc jaunâtre et d'une dureté prodigieuse. Grâce à cette dureté, il reçoit de nombreuses applications industrielles.

La partie de la plante communément employée en médecine est l'écorce de la tige.

La connaissance des propriétés fébrifuges de cette écorce remonte aux premiers missionnaires Jésuites; les excellents effets qu'on lui attribuait s'étant confirmés, elle est devenue fort usuelle. C'est un remède populaire contre les fièvres intermittentes, dans les provinces de Salta, Tucuman et Santiago del Estero. Ses incontestables propriètés ont été re-

connues par de nombreux médecins européens et, en particulier, Penzoldt (1).

L'écorce de la tige, telle qu'elle nous arrive en Europe, est formée de fragments atteignant quinze centimètres de long, sept de large et quatre d'épaisseur. « Son aspect général fait, dit le D[r] Burgos (2), penser aux fragments de quina blanc dont parlent les auteurs de matière médicale. »

Elle se présente en morceaux à peine arqués ou presque plats. La face externe est jaune fauve, rugueuse et profondément crevassée par des sillons pouvant atteindre jusqu'à un centimètre de profondeur. Ces sillons sont irréguliers ; ils se croisent dans tous les sens et divisent l'écorce en îlots saillants, à surface terreuse. La face interne présente une teinte chamois, plus claire que la face externe ; elle est striée longitudinalement par des fibres. Sur une cassure transversale, cette écorce se montre composée de deux parties bien distinctes et souvent égales : l'une externe, rougeâtre ; l'autre interne, blond chamois ; cette cassure est irrégulière et fibreuse. L'écorce de *Quebracho* possède une saveur fort amère ; son odeur est caractéristique.

La structure histologique de cette écorce a été décrite et figurée par M. Cauvet (*loc. cit.*, p. 617). Certains détails de structure ayant été négligés par le dessinateur, M. Cauvet les a passés sous silence, pour laisser le texte en corrélation avec la figure, mais

(1) *Die Wirkungen der Quebracho droguen*, Erlangen, 1881.
(2) *Estudio sobre El Quebrancho blanco*, Buenos-Ayres, 1879.

cela à son grand regret et afin de ne pas multiplier les *errata*. Nous allons donc reprendre cette description.

A première vue, une coupe transversale montre que l'écorce peut se diviser nettement en deux parties correspondant à la couche rouge et à la couche blonde décrites plus haut. Toute la portion externe est formée d'un parenchyme dans lequel sont répandus des amas scléreux et des fibres. Les cellules parenchymateuses sont minces, assez serrées, le plus souvent rectangulaires et relativement petites. Des laticifères sans cloisons s'insinuent parmi ces éléments. De distance en distance, on rencontre de nombreux groupes de cellules scléreuses, de forme irrégulière, à paroi épaisse et canaliculée ; ces groupes sont de dimensions variables; cependant, ils sont en général tellement volumineux, qu'on les distingue très bien à la loupe ou même à l'œil nu; par leur couleur jaune-gris, ils tranchent sur le parenchyme voisin, qui est d'un rouge-brique.

Quelques fibres isolées sont englobées dans ces amas scléreux (fig. 15, pl. II). D'autres fibres, également isolées ou réunies en faisceaux de deux ou trois éléments, sont éparses dans le parenchyme (fig. 16, pl. II). Ces fibres ont une longueur moyenne, possèdent une paroi épaisse, un lumen fort étroit et présentent, sur une coupe transversale, des stries concentriques. Leur particularité la plus remarquable est d'être entourées d'une tunique de cellules parenchymateuses, plus petites que les éléments ambiants, et dont chacune possède un petit cristal

rhomboédrique d'oxalate de chaux. On peut isoler ces fibres par macération ; la tunique cristallifère suit la fibre et on la voit, sous le microscope, avec le faciès présenté par la fig. 17 (1). Au milieu de ce parenchyme qu'elles ont formé, se montrent un certain nombre de zones génératrices bifaciales; les zones occupent des directions irrégulières et se coupent le plus souvent. La genèse de cette écorce est identique à celle que nous avons signalée dans le *Wrightia tinctoria*.

La partie rougeâtre est donc constituée par un rhytidome.

Le liber possède, ainsi que dans les divers *Aspidosperma* étudiés, de véritables fibres libériennes, analogues à celles trouvées plus haut. Ici, nous trouvons les mêmes amas scléreux et les mêmes fibres que dans l'écorce, mais le parenchyme est incolore et profondément divisé par des rayons médullaires ondulés. Les cellules du parenchyme libérien sont le plus souvent arrondies, incolores et à parois minces. Les cellules des rayons médullaires sont groupées en largeur par deux ou par trois; elles sont un peu allongées radialement. Les fibres, dans ce tissu, sont plus nombreuses que dans l'écorce; elles sont toujours accompagnées de leur gaîne de cellules calcifères.

Freude a, le premier, retiré de l'écorce de *Quebracho* un alcaloïde, qu'il a nommé *Aspidospermine* ; cet auteur exprimait, en même temps, l'idée qu'il devait en exister d'autres : ces alcaloïdes seraient combinés avec des acides, principalement avec l'acide tannique.

(1) Quelques fibres se terminent non en pointe mais en T. La figure 18 montre une de ces terminaisons.

Un *Quebracho*, récolté par Schickendans près de Pilciao, fut, en effet, trouvé contenant six alcaloïdes ; dans d'autres, à la vérité, on ne put en déceler que trois. Ces alcaloïdes sont, d'après Hesse :

1° *L'Aspidospermine* ($C^{22}H^{30}N^2O^2$), découverte par Fraude. Ce corps cristallise sous deux formes, en prismes incolores et en aiguilles délicates et fines. Il est lévogyre, soluble dans l'alcool absolu, la benzine et le chloroforme ; il ne possède aucune action sur le perchlorure de fer. Le chlorure de platine, additionné d'acide chlorhydrique, produit un précipité bleu dans les solutions d'Aspidospermine. L'acide chlorhydrique, après addition d'ammoniaque, de soude ou de potasse, donne un précipité blanc, insoluble dans un excès de réactif. L'Aspidospermine ne contient pas d'eau de cristallisation ;

2° *L'Aspidospermatine* ($C^{22}H^{28}N^2O^2$ Hesse). Ce corps se présente en masses cristalines radiées, solubles dans l'alcool, l'éther et le chloroforme. Il est lévogyre et fusible à 162°. *L'Aspidospermatine* se dissout facilement dans les acides dilués, qu'elle neutralise et avec lesquels elle forme des sels amorphes ;

3° *L'Aspidosamine* ($C^{22}H^{28}Az^2O^2$ Hesse). Ce corps se présente en masses floconneuses, d'abord incolores, puis se colorant en jaune à la lumière, faiblement solubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme et la benzine. Ses solutions sont colorées en brun rouge par le perchlorure de fer et en bleu par l'acide sulfurique ; l'acide perchlorique bouillant colore la solution en rouge fuchsine. Avec l'acide chlorhydrique, l'Aspidosamine forme une solution jaune, qui,

par évaporation, laisse une masse brune, soluble dans l'eau froide.

Hypoquébrachine ($C^{21}H^{26}N^2O^2$ Hesse). Ce corps se présente sous forme d'une poudre amorphe jaune, très amère, soluble dans l'alcool, l'éther et le chloroforme; il forme, avec les acides, des sels jaunes, amorphes et solubles dans l'eau. L'Hypoquébrachine est la base la plus forte de tous les alcaloïdes du Québracho. Elle neutralise complètement les acides. La solution aqueuse de ses sels donne : avec le perchlorure de fer, une magnifique coloration rouge cerise; avec le chlorure d'or, des flocons jaunes tirant au violet; avec le chloroplatinate de potasse, un précipité jaune paille.

Québrachine ($C^{21}H^{26}N^2O^3$ Hesse). Cet alcaloïde cristallise en aiguilles incolores, devenant d'un jaune clair, sous l'action de la lumière solaire ; il est insoluble dans l'alcool froid, très soluble, au contraire, dans l'alcool chaud et dans le chloroforme. Ses cristaux sont dextrogyres et fusibles à 214°, avec décomposition partielle; ils sont très amers.

Québrachamine. Cette substance cristallise en écailles allongées et à reflets satinés: elle est facilement soluble dans l'alcool, la benzine, le chloroforme et l'éther, très peu soluble, au contraire, dans l'eau. L'acide sulfurique la dissout avec une coloration bleue; l'acide perchlorique, agissant sur une solution bouillante, donne une coloration d'abord jaune, puis rougeâtre.

La Québrachamine n'existe pas dans toutes les écorces; elle n'a été rencontrée qu'une seule fois dans l'échantillon envoyé par Schickendanz et, vu la petite

quantité de l'échantillon, on n'a pu jusqu'à présent en déterminer la composition.

Québrachol ($C^{20}H^{34}O$ Hesse). C'est un corps neutre, qui bout à 125°

Penzoldt (*loc. cit.*) a expérimenté ces divers alcaloïdes, sur les animaux à sang chaud et sur les animaux à sang froid. Sur les Grenouilles, les six alcaloïdes ont produit la paralysie des muscles respiratoires d'abord, puis des autres muscles, sans que l'appareil sensitif en soit affecté. Sur des Lapins, la *Québrachine*, à la dose de quatre centigrammes, a produit la paralysie de l'appareil moteur.

L'Hypoquébrachine, aux mêmes doses, a produit les mêmes effets, mais à un degré moindre : elle a en outre amené une grande difficulté dans l'acte de la mastication. *L'Aspidospermine*, à la dose de un centigramme, a produit une forte dyspnée. A la dose de deux et de quatre centigrammes, *l'Aspidosamine* n'a eu aucun effet apparent. Quant au *Québrachol*, son action n'a pas encore été étudiée.

Thevetia neriifolia.

Cette plante a été décrite en détail dans notre première partie ; nous ne reviendrons pas sur les caractères botaniques de son appareil végétatif.

La racine et la semence sont très usitées aux Antilles, comme drastiques et émétiques. Amadeo (*Pharmaceutical Journal*) les signale comme tels, dans son travail sur la matière médicale des Antilles. Une dose un

peu forte amène rapidement une issue fatale. L'écorce est communément employée par les nègres pour le traitement de la lèpre.

Comme la graine est la partie de la plante la plus usitée, nous allons l'étudier en détail.

La portion du fruit, qui nous parvient en Europe, se compose de l'endocarpe et de la semence. Vu de face, ce noyau affecte une forme de losange ; de profil, il est triangulaire (Pl. II, fig. 11). Il s'entr'ouvre légèrement en deux valves par sa face supérieure et suivant sa plus grande longueur ; il est jaune fauve, très dur et difficile à casser. Si l'on ouvre ce noyau, qui en réalité est double, on s'aperçoit que, normalement, chacune de ses deux parties possède deux graines ; très souvent, l'une d'elles avorte de chaque côté et le fruit ne contient plus que deux semences. Ces semences sont placées de part et d'autre d'une cloison médiane, perpendiculaire à la face supérieure et divisant en deux chaque loge (Pl. II, fig. 11) ; elles dirigent leur radicule en dehors.

Chaque graine est recouverte d'une enveloppe gris cendré qui, à l'état sec, est cassante et friable. L'embryon (fig. 12 et 13, pl. II), est blanc jaunâtre et possède deux cotylédons orbiculaires, longs d'environ un centimètre, d'une largeur presque égale, bombés sur la face externe et appliqués l'un contre l'autre par leur face interne qui est plate. Les deux cotylédons en place forment ainsi une lentille bi-convexe. Leur surface est finement chagrinée. La radicule mesure environ deux millimètres ; elle est courte et conique.

La dissection de la semence montre que l'embryon est enveloppé par deux tuniques : L'une externe, qui, à l'état sec, n'est pas adhérente, elle est cassante et d'une teinte cacao à l'extérieur, blanchâtre à l'intérieur. L'examen de cette dernière surface y montre l'existence d'une multitude de petits filaments fort tenus qui y adhèrent. Si l'on détache ces filaments à l'aide d'une aiguille et qu'on les porte sous le microscope, on reconnaît que ce sont des trachées, restes d'un deuxième tégument, dont le parenchyme a été dissocié.

La deuxième tunique est constituée par un albumen, fort réduit.

Une coupe transversale de la semence, la montre constituée comme suit : (fig. 14, pl, II).

Le premier tégument est formé de cellules à paroi externe légèrement bombée et souvent relevée en papilles ; sur la pointe qui contient la radicule, se trouvent de véritables poils unicellulaires, assez longs. Ces cellules, minces sur la face externe, ont toutes leurs autres parois épaissies et canaliculées. Une matière granuleuse d'un rouge brun, les emplit complètement.

Au-dessous se voit une deuxième rangée de cellules complètement sclérifiées et alternant assez régulièrement avec celles du rang externe. Simple dans sa plus grande étendue, cette assise se multiplie au-dessous des crêtes et peut se composer de cinq ou six rangées de cellules.

Sous cette deuxième couche, se montrent d'ordinaire deux assises de cellules à paroi mince et à con-

tour arrondi; puis, appliqué contre elles, un amas considérable de trachées de diverses grosseurs. C'est tout ce qui reste, sur la graine sèche, du second tégument.

L'albumen forme à l'embryon sa deuxième tunique; il est fort mince et composé presque partout de deux assises de cellules seulement. Ces éléments offrent une section rectangulaire; leur paroi est épaisse et brillante; ceux de la deuxième rangée sont plus volumineux que ceux de la première. Cet albumen est rempli de gouttelettes huileuses.

L'axe hypocotylé se présente avec une section ovoïde, dont le grand axe est perpendiculaire au plan de symétrie des cotylédons. La zone conductrice y est également ovoïde. Cet axe est composé de:

1° Un épiderme à parois externe et interne bombées; ces éléments présentent une section sensiblement carrée, mais souvent plus allongée dans le sens radial;

2° Huit à neuf rangées de cellules hexagonales, à parois fort minces, intimément unies entre elles et disposées en assises concentriques et alternantes;

3° Quinze à seize rangées de cellules un peu arrondies, laissant entre elles de petits méats; ces cellules sont disposées en files radiales;

4° La zone brillante comprend deux parties: la partie *péricyclique* et la partie *conductrice*.

La portion péricyclique est formée de trois ou quatre assises cellulaires, disposées en séries radiales, à la manière d'un suber. La première de ces assises alterne

très distinctement avec les séries radiales de l'écorce interne.

La partie conductrice ou anneau procambial est formée de petites cellules gorgées de protoplasma et en voie de division très active ;

5° La moelle, examinée au milieu de l'axe hypocotylé, se compose d'une vingtaine de cellules polyédriques, mais qui commencent déjà à s'arrondir. Ces cellules renferment de nombreuses gouttelettes d'huile. Les vaisseaux laticifères, relativement assez rares, sont surtout répandus dans la zone péricyclique.

Une coupe dans les cotylédons y montre les tissus suivants :

1° Un épiderme, formé de cellules rectangulaires, petites, un peu plus allongées dans le sens tangentiel que dans le sens radial ;

2° Un mésophylle formé dans sa plus grande épaisseur d'environ soixante-dix assises de cellules ; ce nombre va en diminuant à mesure qu'on se rapproche des bords. D'abord petits et serrés vers l'extérieur, ces éléments vont en grandissant à mesure qu'on s'avance vers l'intérieur. En se rapprochant de l'épiderme interne, elles s'allongent perpendiculairement à cet épiderme et forment ainsi l'ébauche d'un parenchyme en palissade (fig. 14, pl. II).

Toutes les parties du *Thevetia neriifolia* fournissent une magnifique coloration bleue, connue sous le nom de *Thevetin blue*. Cette matière ne préexiste pas dans la plante ; elle est produite par l'action d'un acide sur un principe particulier, nommé *Pseudendican*.

Le *Pseudendican* est probablement un glucoside. L'acide chlorhydrique appliqué sur l'écorce y produit immédiatement une belle coloration bleue. Il arrive parfois, qu'aux Antilles, des enfants avalent, en guise de noix, les graines du *Thevetia*. Pour s'en assurer, on fait vomir le malade, on reprend les déjections par l'alcool et l'on ajoute à la solution soit un peu d'alcool amylique, soit un peu d'acide chlorhydrique et immédiatement la coloration bleue aparaît.

De Wrij est le premier qui se soit livré à l'étude chimique du *Thevetia*. En opérant sur les semences, il en a retiré, par expression, une huile parfaitement limpide et d'une odeur se rapprochant de celle de l'huile d'amandes douces. La densité de cette huile, à 25°, est de 0,914. A cette température, elle est parfaitement limpide et transparente ; elle se solidifie à 13°. M. Oudemans a trouvé qu'elle était composée de 63 °/₀ de trioléine et de 37 °/₀ de tripalmitine.

De Wrij a retiré du résidu de l'extraction de l'huile un beau glucoside cristallisé, qu'il a nommé *la Thévétine.*

De même que la graine, l'écorce contient aussi de la Thévétine, mais il est extrêmement difficile de l'en extraire dans un état de pureté suffisante.

Le Dr Dumoutier, qui a expérimenté la Thévétine, conclut de ses observations qu'elle occasionne des accès tétaniques. Une seule graine a suffit pour tuer un enfant de trois ans.

Warden, a repris plus récemment l'étude du *Thevetia ;* il y a découvert un second principe toxique,

d'une activité plus grande encore que la Thévétine de de Wrij.

Ce nouveau principe a été extrait de la liqueur-mère, restant après l'extraction de la Thévétine. On le précipite par l'acide tannique et on décompose ensuite le précipité par la chaux. On obtient ainsi une poudre jaune, amère, amorphe et facilement soluble dans l'eau.

Dix-sept milligr. de ce principe, injectés dans l'estomac d'un Chat ont produit, en cinq minutes, des mouvements convulsifs et des vomissements violents. Ce principe, qui n'a encore été que très imparfaitement étudié, est, on le voit, bien plus actif que la Thévétine. Son existence dans les graines du *T. neriifolia*, explique pourquoi une seule de ces semences a suffi pour empoisonner un enfant de dix ans, tandis que dix centigrammes de Thévétine n'avait produit sur un Chat aucun effet toxique. C'est que, dans le premier cas, la mort était surtout due au poison de M. Warden.

Thevetia Yccali ou **Iccotli** D. C.

Ce *Thevetia* a été nommé par Baillon *Cerbera thevetioïdes*; son nom vulgaire est *Yoyotte* ou *Joyotte*. Ce végétal est très abondant dans la partie ouest de la grande Cordillère du Mexique; il est remarquable par l'élégance et la beauté de ses fleurs dorées, par son épais feuillage et par la forme peu commune de son fruit. Les Aztèques le nomment *Joyottli* et l'entourent

d'une vénération superstitieuse ; ils lui attribuent la propriété de guérir les morsures du Serpent à sonnette. Les anciens Mexicains employaient beaucoup la *Yoyotte* contre les maladies de la peau. Les feuilles, appliquées en cataplasmes, sont émollientes et résolutives ; les semences, triturées avec de la graisse, sont appliquées contre les hémorroïdes.

Le *Th. Yccali* appartient à la tribu des Carissées. C'est un arbre au port élégant, couvert d'un épais branchage, ayant une écorce gris argenté, tachée par des protubérences brunâtres disposées en ordre spiral. Les feuilles sont sessiles, linéaires, acuminées, d'un gris foncé, pubescentes et pourvues de nervures secondaires saillantes. Elles mesurent 14 centimètres de long et 7 millimètres de large. L'inflorescence est une cyme. Le calice est à cinq parties, à lobes lancéolés, acuminés et glabres. La corolle est gamopétale, hypocratérimorphe, pubescente dans la gorge et dans toute la partie inférieure du tube ; de la gorge partent cinq appendices ligulaires couverts de poils blancs. Les étamines, au nombre de cinq, alternent avec les lobes de la corolle; les anthères sont sessiles, lancéolées et s'ouvrent par deux fentes latérales. Les ovaires sont au nombre de deux, unis à leur base et libres dans le reste de leur étendue. Ils affectent une forme plane sur leur face interne, convexe sur leur face externe ; ils sont uniloculaires et biovulés. A leur base, se trouve un disque charnu, à cinq divisions alternant avec les lobes du calice. Le stigmate est noir, porte dix côtes basilaires et se termine en cône tronqué. Les ovules sont suborbiculai-

res. Le fruit est une drupe ovoïde, munie d'une large crête qui s'étend du milieu à la base du fruit et se termine par deux mamelons de chaque côté. L'épicarpe est lisse et vert; le mésocarpe est vert blanchâtre et parcouru par de nombreux laticifères ; l'endocarpe est ligneux et de couleur jaunâtre. Les graines sont au nombre de quatre ; mais, comme dans le fruit précédent, deux d'entre elles avortent fréquemment. L'embryon possède exactement la même disposition que dans la plante précédente. Les fleurs se montrent au mois de juillet.

Les semences de ce *Thevetia* sont fort amères; elles ont été l'objet d'une étude particulière de M. Alfonso Herrera (1).

Ce savant ayant exprimé les semences, en a retiré 40 °/₀ d'une huile ressemblant à l'huile d'Amandes. Traitée par l'acide sulfurique concentré, cette huile prend une couleur jaune, qui vire au rose, puis au rouge orangé. Elle paraît être composée d'oléine et de palmitine. En traitant par l'alcool les semences privées d'huile et en laissant évaporer l'alcoolé, Herrera obtint une matière blanche et cristalline, à laquelle il donna le nom de *Thévétosine*. Ce principe se présente en cristaux incolores, excessivement âcres, insolubles dans l'eau, un peu solubles dans l'éther, très solubles dans l'alcool et non volatils; c'est un glucoside. Ses solutions ne précipitent point par le nitrate d'argent, ni par le chlorure de platine, d'or ou de fer.

(1) *American Journal of Pharmacy*, april 1877.

La *Thévétosine* est très vénéneuse : c'est un violent émétique, qui agit fortement sur le système nerveux. A une certaine dose, elle produit la paralysie des muscles de la respiration. A dose plus forte, la paralysie s'étend à tous les autres muscles. Carpio pense que, étant donné ses propriétés et sa nature bien définie, on pourrait employer avantageusement la *Thévétosine* pour remplacer le curare.

Les Strophanthus.

En abordant l'étude des *Strophanthus*, nous touchons à une des questions les plus obscures de la matière médicale. Quoique leur introduction dans la thérapeutique soit de date assez récente, peu de drogues ont été l'objet de recherches plus nombreuses et, il faut l'avouer, moins concluantes. Entre les mains des chimistes, les semences, seules employées jusqu'à ce jour, ont montré des principes différents ; entre celles des physiologistes, les actions observées ont été variables. Cela tient à des causes multiples, dont la première est l'ignorance absolue de la véritable origine des semences employées et, par suite, la diversité de ces semences.

C'est d'une espèce, ou plutôt de plusieurs espèces du genre *Strophanthus*, que les nègres africains extraient l'un de leurs poisons de flèche les plus redoutables. Ils donnent indifféremment le nom d'*Inée* ou d'*Onaye* à la substance toxique elle-même et à la plante qui la fournit. La graine, est la seule partie du vé-

gétal employée à cet effet. Voici comment les indigènes préparent le poison :

Ils commencent par enlever soigneusement les aigrettes ; dans cette opération, ils tournent le dos au vent, afin qu'elles ne leur entrent pas sous les paupières et dans les narines. Après quoi, ils placent les semences sur une pierre dure et polie, puis ils les broient avec une autre pierre, jusqu'à ce qu'ils les aient réduites en une masse homogène et pâteuse; ls humectent alors cette pâte, d'abord avec le suc qu'ils obtiennent par l'expression du pétiole du Taro, ensuite avec celui qu'ils font écouler de la même façon des feuilles d'*Ézogonio*.

Enfin, avec une lame de couteau enduite d'huile de palme, ils triturent la masse jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance molle. Quelques peuplades, dit M. Fontaine (Thèse de Pharmacie, Montpellier 1887), ajoutent à la pulpe ainsi obtenue, un peu d'eau et l'écorce d'une Tiliacée qui rend le poison plus adhésif. Les peuplades guerrières du Gabon, nommées Pahouins, se servent de cette pâte pour empoisonner leurs flèches de chasse et de guerre.

« Pour procéder à cette opération, ils placent sur « leur genou un morceau de feuille de Bananier, « qu'ils recouvrent d'une légère couche d'huile de « palme, et sur lequel ils posent un peu de poison. « Puis plongeant la pointe de la flèche dans le poi- « son, ils la font tourner rapidement entre leurs « mains, de façon à l'en imprégner bien uniformé- « ment. Enfin, quand elle en est bien enduite, ils lui « font une entaille à deux centimètres au-dessus de

« la pointe, afin que celle-ci, se brisant facilement, « reste dans la blessure, si on tentait d'en arracher « la flèche ».

Le gibier, atteint par cette arme empoisonnée, tombe rapidement. Sa chair peut être mangée impunément ; mais il faut auparavant, soit enlever la partie atteinte, soit faire couler dans la blessure de la sève de Baobab.

Outre leurs flèches, les Pahouins empoisonnaient encore les fragments de marmite, dont ils chargeaient leurs carabines en guise de balles. Ils enduisaient ces morceaux avec du poison, et se contentaient de les faire sécher au soleil.

Aujourd'hui que l'usage des fusils a rapidement pénétré dans les peuplades africaines, l'emploi des flèches empoisonnées est presque complètement délaissé.

Les semences de *Strophanthus* servent en outre, au dire de certains voyageurs, à préparer un breuvage destiné à servir d'épreuve judiciaire. Ce poison, qui porte chez les Pahouins, le nom d'*Inée*, ainsi que nous l'avons dit, est appelé *Kombé* dans les autres parties de l'Afrique.

Ici, une question se pose immédiatement : quelle est l'espèce de *Strophanthus*, qui sert à la préparation de ce poison?

On avait d'abord pensé, qu'on se servait à cet usage, uniquement du *Strophanthus hispidus* DC. Cette plante fut signalée pour la première fois aux environs de Sierra-Leone, par Smeathmann. Un peu plus tard, le naturaliste français Heudelot l'ob-

serva d'abord en Sénégambie, puis sur les bords du Rio-Nunez. Il le décrivit comme un arbuste sarmenteux et dont les fleurs, blanches à l'extérieur, jaunes à la base interne de la corolle, sont parsemées à ce niveau de points pourpres. Plus tard, il fut retrouvé par Baïkié à Nupe, et par Mann, sur les bords du Nune-River et du Sherlow-River; enfin, Griffon du Bellay le récolta au Gabon.

De Candolle décrivit, dans son *Prodrome*, le *Strophanthus hispidus* sans en voir les semences. Plus tard, Oliver le décrivit de nouveau et le figura dans son *Icones Plantarum*. A ce moment, une certaine quantité de *Strophanthus* était déjà arrivée en Europe et, dès 1865, Pélikan et Vulpian étudiaient ses propriétés physiologiques. Quelques années plus tard, M. Buchanan, de *Zamba*, en introduisit d'assez grandes quantités en Angleterre. Ces *Strophanthus* avaient été récoltés dans la vallée du Schiri, près du lac Nyassa. Le professeur Fraser, auquel des échantillons de fruits furent remis, se basant sur la prodigieuse activité de l'Inée, pensa qu'introduites dans la thérapeutique, les semences de *Strophanthus* pourraient rendre de grands services. Ses recherches furent couronnées de succès et, dès 1869, il présentait à la Société royale d'Edimbourg le *Strophanthus* comme un des plus puissants médicaments cardiaques. Sur ces entrefaites, Oliver ayant eu l'occasion d'examiner les *Strophanthus* de Fraser, trouva qu'ils différaient sensiblement du véritable *S. hispidus* et en fit une espèce nouvelle, qu'il nomma *S. Kombé*. Voici la description qu'il en donne :

« Arbustes grimpants, avec des branches fortes et « rudes (velues dans leur état jeune); feuilles courte- « ment pétiolées, elliptiques, rudes et poilues sur « leur face supérieure. Inflorescences en cymes pau- « ciflores, avec des bractées linéaires, lancéolées et « caduques. Les lobes du calice, linéaires et acuminés, « sont plus courts que le tube de la corolle.

« Habitat : Afrique tropicale du sud, terre du « Zambèze.

« Nos spécimens fleuris justifient la séparation « de cette plante de l'espèce *S. hispidus* de De Can- « dolle. Ses lobes calcinaux sont plus étroits et « plus courts; ils n'atteignent pas la gorge de la « corolle ; ils sont plus fermes ; leur chûte est plus « facile. Les follicules sont identiques dans les deux « espèces; ils ont de neuf à douze pouces de long, « présentent une couleur brun foncé, des stries lon- « gitudinales et se terminent par un court appendice « portant un « disque subpelté de un tiers de pouce « de diamètre.

« Le *Strophanthus Kombé*, dit M. Buchanam (de « Zamba) est une plante grimpante, qui se trouve à « une faible altitude. Elle n'existe pas sur les hau- « teurs. On la trouve toujours dans le voisinage « d'arbres élevés, qui lui servent de points d'appui. « Elle est repliée sur le sol et ses branches s'appuient « sur les arbres les plus voisins. »

Les jeunes branches ont un peu l'aspect de celles du Lierre. Le fruit se présente par paires et a l'aspect d'immenses cornes suspendues à de faibles rameaux ; il commence à mûrir en juillet et dure jusqu'à la fin

de septembre. Les indigènes ignorent absolument l'âge de ces arbustes et le nombre d'années nécessaire pour qu'ils portent des fruits.

Ainsi donc, d'après Oliver, dont la compétence dans la flore africaine ne saurait être mise en doute, deux espèces bien distinctes de *Strophanthus* seraient connues en Europe, comme donnant le poison de flèche appelé *Inée* ou *Kombé:* le *S. Kombé*, originaire du sud-est et le *S. hispidus*, originaire de l'est.

En 1872, M. Baillon donna la description suivante du *S. hispidus:*

« Les branches que nons en connaissons sont de « la grosseur du petit doigt, creuses, cylindriques, « noirâtres. Jeunes, elles sont flexibles et hérissées « de poils assez longs, d'un jaune pâle ou blanchâtre, « abondants aussi sur les jeunes feuilles, les axes de « l'inflorescence, les calices, etc. Elles portent des « feuilles opposées, ou plus rarement verticillées par « trois, elliptiques, oblongues, presque sessiles, arron- « dies, obtuses à la base, courtement acuminées au « sommet, entières, penninerves. Le limbe a presque « 10 ou 12 centimètres de longueur et 5 centimètres « de largeur; les poils qu'il porte sont surtout abon- « dants sur les nervures et principalement à la face « inférieure.

« Les fleurs sont réunies en cymes terminales, « pauciflores, accompagnées de bractées. Leur calice « est à cinq lobes aigus, lancéolés, hérissés de poils en « dehors. Leur corolle est de forme singulière, gamo- « pétale, avec un tube court, bientôt dilaté en un limbe « en cloche, dont les lobes sont tordus, après quoi le

« sommet de chaque lobe se prolonge en une longue
« languette étroite, tubulée, également tordue dans le
« bouton, qui atteint jusqu'à 1 décimètre et plus de
« longueur, sa largeur n'étant que de 1 millimètre en-
« viron. Toute sa surface est couverte de duvet et sa
« base porte en dedans plusieurs petites languettes
« très courtes, simulant des stipules très petites des
« sépales. La gorge de la corolle est pourvue de cinq
« appendices courts, obtus, légèrement charnus, en
« dedans desquels sont les cinq étamines, formées
« chacune d'un filet court et d'une anthère dressée,
« allongée, acuminée, à deux loges déhiscentes par
« une fente intérieure. Ces anthères sont plus ou
« moins collées avec le sommet du style. Le gynécée
« comporte deux petits ovaires multiovulés, coniques,
« surbaissés, libres, surmontés chacun d'un style
« grêle, libre. Supérieurement, au-dessous de ces
« deux petits lobes stigmatifères, la double colonne
« que forment ces styles se dilate en une saillie cylin-
« drique, turbinée, à surface visqueuse, collante. »

En 1887, Elborne publia, dans le *Pharmaceutical Journal* un travail sur le *Strophanthus*, en se servant pour cela d'échantillons fournis par la maison Christy de Londres ; Holmes ayant examiné ces échantillons, reconnut qu'ils étaient identiques aux échantillons provenant du lac Nyassa et nommés, par Oliver, *S. Kombé*.

A la même époque, le professeur Meiche fit connaître un nouveau *Strophanthus* africain, qu'il était parvenu à cultiver au jardin botanique de Breslau. Découvert sur les bords du Congo, ce végétal possé-

dait des fleurs plus larges que ceux du *S. hispidus* et des lobes corollins plus longs. Ses semences étaient toxiques, mais n'agissaient point exactement de la même manière que celles du *S. hispidus* et du *S. Kombé*.

Déjà, à cette époque, la fraude était pratiquée sur cette drogue et Holmes signale une semence étrangére, mélangée aux véritables graines ; cette semence appartenait au *Kickxia africana*.

Depuis, M. Blondel, par des recherches minutieuses et répétées, a montré que la question était plus complexe encore. Dans un travail étendu, avec planches à l'appui, il reconnaît six sortes spéciales de *Strophanthus*. Ce sont les suivantes (1) :

1° *Strophanthus hispidus*. — Les deux carpelles de l'ovaire fournissent chacun un long follicule cylindrique, atténué vers l'extrémité libre, qui présente une sorte de demi-cupule frangée, due aux débris du style. La grosseur du follicule est celle du pouce en moyenne ; quant à sa longueur, elle peut varier entre 30 et 50 centimètres et même plus. La couleur en est d'un brun rougeâtre très foncé ; de petites saillies blanches et rugueuses parsèment sa surface, qui est couverte de plis longitudinaux. La coque de ce follicule est coriace, très résistante et mesure deux millimètres d'épaisseur environ. Elle est constituée par deux couches de coloration différente : l'externe, épaisse, parenchymateuse, avec laticifères nombreux : l'interne, mince,

(1) R. Blondel. — *Les Strophantus* du commerce. — *Bulletin de Thérapeutique*, 1888.

scléreuse et élastique. La déhiscence se fait par une fente longitudinale, au niveau de l'accolement des deux faces de la feuille carpellaire. Ces deux faces repliées s'accolent en pénétrant dans l'intérieur du follicule, qu'elles séparent presque en deux moitiés ; mais, arrivées à une petite distance de la paroi postérieure, elles divergent et s'enroulent en sens inverse l'une de l'autre, en décrivant à peu près un tour de spire. Cette double lame placentaire, doublée d'une membrane jaune très mince, sert de support aux graines, qui y sont fixées par un funicule grêle, dont on peut suivre la trace à la surface des lames, sur une longueur de plusieurs centimètres.

Les graines sont au nombre de plus de deux cents. Leur aspect est des plus remarquables, grâce à l'élégante aigrette formée de longs poils blancs et soyeux, qui les surmonte. La longueur de cette aigrette est variable d'une graine à l'autre, mais il existe un rapport à peu près constant, entre les portions nues et les portions poilues. Les poils sont disposés, sur le pédicelle qui les porte, en une spirale à tours très rapprochés.

Dans le *Strophanthus hispidus*, le segment nu est à peu près égal à la partie poilue.

La forme des graines rappelle assez celle d'un fer de lance, dont l'extrémité inférieure est atténuée en pointe mousse et dont l'extrémité supérieure, plus amincie, se prolonge en un acumen qui porte l'aigrette. Leur longueur totale, acumen compris, est de 8 à 10 centimètres, la graine elle-même n'ayant guère plus de 1 centimètre à 1 centimètre et demi

de long. Ces graines sont amincies sur les bords, aplaties sur l'un des côtés et présentent sur l'autre, qui est convexe, une crête médiane qui va se perdre sur l'acumen. Elles ont 3 à 4 millimètres, dans leur plus grande largeur et environ 2 millimètres d'épaisseur.

Leur couleur est brune, avec une légère teinte verdâtre, un peu chatoyante, ce qui tient aux poils très courts et très fins, dont elles sont recouvertes.

La graine est composée de deux téguments séminaux, d'une enveloppe d'albumen et d'un embryon dicotylédoné.

a) Le premier tégument séminal est constitué par une rangée unique de cellules, à parois latérales très épaisses; il donne naissance à des poils légèrement renflés à leur base et constitués, comme ceux de l'aigrette, par une cellule unique, extrêmement allongée.

b) Le second tégument séminal, formé de plusieurs couches, est très mince et contient des laticifères.

c) L'albumen forme une sorte de sac autour de l'embryon; sa couleur est blanche, sa consistance un peu coriace et parcheminée et il renferme de grosses gouttes huileuses.

d) Une zone étroite de *tissu lâche* existe entre l'albumen et l'embryon.

e) L'embryon se compose de deux cotylédons plans convexes, unis par une radicule conique. Ces cotylédons renferment des gouttelettes d'huile.

Tels sont, d'après Blondel, les caractères de la

graine du véritable *Strophanthus hispidus*. Parmi ceux-ci, on attachera, dit-il, une importance particulière, pour la diagnose, à la *couleur brune*, au *duvet court et fin*, à l'*extrémité inférieure pointue*, à l'*extrémité supérieure longuement atténuée*, enfin à la disposition des *téguments séminaux* et de l'*albumen*.

2° *Le Strophanthus Kombé*, que l'on trouve non seulement sur la côte orientale et dans le centre de l'Afrique, mais encore à Java, à Ceylan et dans les Indes anglaises, est l'espèce de beaucoup la plus répandue actuellement dans le commerce. Il en est fait un usage presque exclusif en Angleterre. C'est, du reste, avec le *Kombé*, qu'ont été entreprises les premières recherches de Fraser, en 1869.

Blondel croit toutefois que le nom de *Strophanthus Kombé* a été donné indistinctement à toutes les graines vertes et velues, comme le sont, en effet, celles du *Strophanthus Kombé* véritable. De sorte que la question ne serait pas aussi simple qu'elle le paraît tout d'abord.

D'après le professeur D. Olivier, de Kew, qui le premier établit une distinction entre le *Strophanthus hispidus* et le *Strophanthus Kombé*, ce dernier serait caractérisé par la pauvreté de son inflorescence et la disposition des lobes du calice, qui sont linéaires, plus courts, plus étroits que chez l'*hispidus* et n'atteignent pas, comme chez lui, le fond des échancrures du tube de la corolle.

Les follicules sont glabres, brun foncé et striés longitudinalement. Ils sont très atténués vers l'extrémité libre, qui se termine par un fort appendice dis-

coïde. La longueur totale de la graine varie entre 8 et 14 centimètres, la graine seule ayant de 12 à 18 millimètres. La hampe est grêle, la portion nue toujours *plus longue* que la portion poilue. L'extrémité inférieure est arrondie ou même tronquée. La couleur varie du vert pâle au brun verdâtre. L'aspect est plus ou moins chatoyant et les poils, qui recouvrent la graine, sont très courts et très serrés.

Dans une récente communication, Blondel conclut de ses recherches, que les *Strophanthus hispidus* et *Kombé* ne sont que des variétés d'une même espèce, reliées entre elles par de nombreux intermédiaires.

3° *Strophanthus du Niger (Strophanthus sarmentosus ?)* — Espèce très voisine du *Strophanthus hispidus*, dont elle reproduit les principaux caractères. Fruits grêles arqués et très longs. Couleur d'un gris sale ou rougeâtre. Les graines ressemblent beaucoup à celles de l'*hispidus;* mais elles sont, en général, plus larges, plus volumineuses et à duvet plus épais : la pointe qui termine l'extrémité inférieure est plus arrondie, et peut même être tronquée ; l'aigrette est moins développée que celle du *Strophanthus hispidus.*

4° *Strophanthus glabre du Gabon.* — C'est à cette sorte qu'appartenaient les graines dont se sont servis, en 1871, MM. Polaillon et Carville, et, en 1877, MM. Hardy et Gallois.

L'analyse chimique a démontré que cette variété est de beaucoup la plus riche en principes actifs. La graine entière ne dépasse guère 8 à 10 centimètres. La partie nue de la hampe est trés courte, relativement à la partie garnie de poils. Ceux-ci sont longs,

fins, et l'aigrette qu'ils forment est largement étalée. La graine seule mesure de 10 à 16 millimètres. Elle est très mince, de couleur jaune ou havane et *absolument glabre.*

La structure anatomique de cette graine présente des caractères tranchés. Le premier tégument séminal se compose de cellules assez volumineuses, mais étroites. Le second tégument est relativement épais. L'albumen est épais, à éléments arrondis. L'embryon est peu volumineux ; ses cellules sont polyédriques, à parois minces ; les laticifères y sont nombreux.

5° *Strophanthus de Sourabaya (Strophanthus dichotomus ?).* — Aspect particulier : graine volumineuse, à aigrette courte et touffue. La graine entière ne dépasse pas 6 centimètres. La hampe est foncée et épaisse ; sa portion nue, très réduite, mesure environ 1 centimètre. La graine est noire et *absolument glabre*; son extrémité inférieure est arrondie ou tronquée; son extrémité supérieure longuement atténuée et se confond avec la hampe.

La structure microscopique de cette graine se rapproche de celle du *Strophanthus* glabre du Gabon.

6° *Strophanthus laineux du Zambèze.* — Cette sorte est ainsi dénommée par Blondel, à cause de sa provenance et de son aspect. La graine, avec l'aigrette, a 12 centimètres, dont 16 millimètres pour la graine seule. L'aigrette est *très longue* et conique ; la partie de la hampe dépourvue de poils est extrêmement courte. Une épaisse couche de poils blancs, de plusieurs millimètres de longueur, recouvre la graine et en marque les contours ; privée

de ses poils, la graine est brune, fusiforme et striée longitudinalement. Sa saveur est très nauséeuse. Elle contient une strophanthine identique à celle du *Kombé*, d'après Catillon, mais bien moins abondante.

7° Une dernière sorte, qui se trouve depuis peu dans le commerce et qui proviendrait de Madagascar, a été déterminée par Olivier, de Kew : c'est le *Strophanthus aurantiacus*. Les graines ressemblent à celles du *Strophanthus hispidus*, mais elles sont beaucoup plus grandes.

Ces diverses sortes étant connues, nous devons examiner les échantillons que possède le droguier de la Faculté de médecine de Lyon et tâcher de les rapporter aux six espèces décrites :

I. *Un Strophanthus* d'origine botanique inconnue et portant ce titre : *Beau fruit de Strophanthus, espèce à graines soyeuses* (Hong-Kong). Examiné en détail, cet échantillon me semble être une forme nouvelle et ne se rapporter à aucun des types décrits par Blondel (fig. 19, pl. II).

Le fruit est très court, ramassé sur lui-même et ne possède pas plus de 13 centimètres de longueur. Cette taille le différencie immédiatement des *S. Kombé, hispidus* et *du Niger*. Il est constitué par deux carpelles complètement ouverts (1), concaves en dedans, en forme de cœur allongé ou plutôt pyriformes, échancrés-auriculés à la base et terminés au sommet par une pointe obtuse. Sa plus grande largeur, située au tiers de sa hauteur à partir de la base, est de 4 cen-

(1) Nous décrivons l'échantillon tel que nous le possédons et non tel qu'il existe dans la nature.

timètres et demi. L'épaisseur de sa paroi est de 5 millimètres. Les débris des cloisons internes sont minces, cassants et d'une couleur jaune paille.

La face externe est bombée, surtout vers le tiers inférieur ; cette face est d'un brun chocolat, avec des places un peu plus claires et sillonnée par des stries nombreuses, fines, ondulées. La face interne est d'un blond verdâtre, lisse et parcheminée.

La graine paraît complètement glabre, ce qui l'éloigne du *S. laineux* du Zambèze ; mais le microscope permet d'y constater la présence de poils obtus et très courts (fig. 21, pl. II). La graine totale n'a pas plus de 5 centimètres de long ; dépourvue de la hampe, elle mesure 1 centimètre et demi ; la hampe a 2 centimètres et demi, dont un demi-centimètre à peu près est dépourvu de poils. La semence est de couleur brun-fauve clair ; elle est atténuée à la base, qui est subaiguë et s'amincit insensiblement à partir du tiers inférieur, pour passer à la hampe. La face ventrale offre une teinte un peu plus claire que la face dorsale. De la hampe, descend, sur la face ventrale et jusqu'au tiers de la hauteur, une crête blanchâtre qui se termine par un renflement losangique. Les poils de l'aigrette, longs d'environ 3 centimètres, font à leur départ un angle aigu avec la hampe, mais bientôt ils prennent une direction perpendiculaire à cette dernière.

La graine est en forme de fer de lance et bombée sur sa face dorsale ; examinée à la loupe, elle se montre revêtue d'un fin duvet, recouvrant une surface striée. Ces striations ne sont point irrégulières,

mais disposées (surtout à la face dorsale) en ramifications pennées. Ce fait provient de ce que la dessiccation a fait saillir la nervation du tégument.

Vue sur une section transversale, la graine se montre constituée comme suit : (fig. 20, pl. II.)

1° *Le premier tégument* est formé par une assise de cellules épaissies latéralement et dont la paroi externe est brune mince et le plus souvent affaissée dans la cavité de la cellule : la section des parois latérales montre ces parois sous la forme d'un rectangle à angles mousses (fig. 22, pl. II).

Cet épaississement, qui remplit presque complètement la cavité de la cellule ne va pas s'appuyer aux parois supérieure et inférieure ; il est brusquement tronqué à une très courte distance d'elles, ainsi que l'indique la figure 22. De distance en distance, on voit saillir un poil court, large, à extrémité arrondie et contenant des parcelles d'une matière résineuse brunâtre.

Vu de face (pl. II, fig. 21), l'épiderme se montre formé de cellules irrégulièrement polygonales, à paroi fort épaisse. Si l'on enlève les deux téguments et qu'on les observe par transparence, on voit que les cellules du premier, orientées indifféremment entre les nervures, sont au-dessus d'elles fortement allongées dans leur direction.

Chaque paroi se montre traversée, en son milieu, par une ligne qui est la partie supérieure non épaissie des cloisons latérales ;

2° *Le deuxième tégument* est constitué par des cellules primitivement quadrilatères et allongées, mais

tellement affaissées, qu'on ne peut y distinguer qu'un massif brunâtre. Si on le laisse s'étaler dans la potasse, on reconnaît que ce tégument est formé de cellules à parois très minces. Cette couche est traversée par un riche réseau fibro-vasculaire, formé surtout de trachées. En étalant le tégument, on peut voir ce réseau par transparence ;

3° *L'albumen* a une épaisseur variable, mais dans sa portion la plus mince, il contieut neuf assises de cellules. La première assise possède des éléments plus petits et à parois plus épaisses que dans toutes les autres. Ces cellules sont carrées ou pentagonales. Les autres assises ont des éléments polyédriques, irréguliers, blanchâtres et comme collenchymateux (ce dernier aspect est également partagé par l'assise superficielle);

4° *L'embryon*. L'embryon (pl. II, fig. 23) est allongé et possède une couleur jaune orangé présentant des marbrures plus claires ;

La longueur totale de cet embryon est de 13 millimètres, qui se décomposent ainsi : *radicule*, 4 millimètres; *cotylédons*, 9 millimètres.

La radicule égale ainsi presque la moitié de la longueur des cotylédons; elle est grêle, terminée en cône surbaissé et a environ 1 millimètre d'épaisseur. Les cotylédons sont ovales, lancéolés, bombés sur la face externe, plats ou plutôt légèrement excavés sur la face interne; leur plus grande largeur est de 4 millimètres. Ils ont un sommet aigu et une base légèrement auriculée. Ces cotylédons sont plus charnus que dans tous les types indiqués par M. Blondel, de

sorte qu'on ne distingue pas leur nervation même à la loupe.

a) Coupe dans les cotylédons. Dans leur plus grande épaisseur les cotylédons sont composés de vingt-cinq à trente assises cellulaires. Ils sont constitués par les éléments ci-après :

1° *Un épiderme* à cellules plus petites que celles du parenchyme à section rectangulaire, à paroi mince et à contenu granuleux et huileux ;

2° *Le mésophylle.* Ses cellules sont d'abord polyédriques, mais bientôt elles s'arrondissent et elles vont ainsi presque jusqu'à l'épiderme inférieur. C'est dans la partie médiane de ce tissu, que sont logés les faisceaux procambiaux. Des coupes successives montrent que ces derniers se disposent en nervation *pennée.* Au dos de ces faisceaux surtout, sont situés de nombreux laticifères, qui envoient des ramifications dans les parenchymes. Les deux ou trois assises susjacentes à l'épiderme inférieur sont rectangulaires, allongées perpendiculairement à la face cotylédonaire interne : c'est l'ébauche du parenchyme en palissade.

En somme, le *Strophanthus* ci-dessus constitue une forme parfaitement distincte de toutes celles que M. Blondel a décrites, forme à laquelle nous proposons de donner le nom de : *Strophanthus à fruit pyriforme.*

II. Notre deuxième échantillon est étiqueté : *Strophanthus venant du Portugal.* Une étude minutieuse de cette semence nous a montré qu'elle devait être rapportée au type *S. hispidus* de M. Blondel.

III. *Strophanthus n° 1 provenant de la maison Christy.*

C'est le Strophanthus du Niger de Blondel.

IV. *Strophanthus n° 2 provenant de la maison Christy.*

V. *Strophanthus n° 3 provenant de la maison Christy.*

C'est encore le Strophanthus du Niger. Ces trois fruits de *Strophanthus* ne se diffèrent que par leur taille successivement décroissante.

VI. *Strophanthus d'origine allemande.*

C'est le Strophanthus hispidus.

VII. *Strophanthus donné par M. Cotton.*

C'est le Strophanthus Kombé.

VIII. *Strophanthus don du Museum.*

C'est le Strophanthus hispidus.

IX. Strophanthus venant de Kew Museum. Nous pensons, à la forme du fruit, avoir affaire au *S. hispidus*. Les graines étant complètement fusées, nous n'avons pu faire une étude attentive de cet échantillon.

Fraser a fait, le premier, une étude chimique de la graine de *Strophanthus* ; il employa, pour ses recherches, le *S. Kombé*. Le savant anglais retira de ces semences un corps imparfaitement cristallisé, qu'il nomma *Strophanthine* et qui a pour formule $C^{20}H^{34}O^{10}$. La solution de strophanthine donne par l'acide sulfurique, un précipité blanc verdâtre, et par le tannin, un précipité blanc, caillebotté.

En 1877, MM. Hardy et Gallois, se livrant à des recherches sur les graines de l'Inée, obtinrent des résultats différents de ceux de Fraser. Ils opérèrent sur le *S. glabre du Gabon*. Leur Strophanthine était bien

cristallisée, mais ce n'était pas un alcaloïde, ni un glucoside. Ces auteurs retirèrent aussi des aigrettes un autre corps cristallin, qu'ils nommèrent *Inéïne*. Ce corps était un alcaloïde, et tandis que la Strophantine était extrêmement toxique, l'Inéïne ne possédait aucune action bien marquée.

Plus récemment, M. Catillon a analysé les diverses espêces du commerce. Il a montré que la strophanthine se trouvait en quantité et sous une forme très variable dans les semences, suivant l'origine de ces semences.

Le *S. hispidus* et le *S. du Niger* ont fourni de 6 à 12 gr. de *Strophanthine amorphe* par 1000 d'extrait. Le *S. laineux* du Zambèze a donné 2 gr. pour 1000 de *Strophanthine amorphe* ; le *S. Kombé* 17 gr. pour 1000 de *Strophanthine amorphe*. Le *Strophanthus glabre* du Gabon a fourni 50 pour 1000 de *Strophanthine cristallisée*.

Il résulterait des recherches de M. Bardet, qu'à côté de la Strophanthine existerait un glucoside insoluble dans l'éther et dans l'alcool. Ce glucoside, encore inommé, paraît se rapprocher de l'Inéïne (1).

Enfin, M. Arnaud, qui a repris tout récemment l'étude de la Strophanthine cristallisée, lui donne pour formule $C^{31}H^{48}O^{12}$, ce qui en fait l'homologue supérieur de l'Ouabaïne ($C^{30}H^{46}O^{12}$), dont l'origine est très analogue. Il a extrait, en effet, ce corps d'une autre

(1) Une discussion se poursuit en ce moment à l'Académie de Médecine sur la nature de la *Strophanthine* ; l'état fort avancé de l'impression de notre travail, ne nous permet pas d'en donner un compte rendu.

Apocynée, l'Ouabaïs qui est le poison de flèche des Somalis.

Les premières expérimentations sur le *Strophanthus* sont dues à Pelikan (1865). A peu près à la même époque Vulpian étudia l'action physiologique de ce végétal et ces deux savants communiquèrent en même temps leurs recherches à l'Académie des Sciences. Pour eux, l'Inée était un poison du cœur.

Quelques années plus tard (1870), Legros et Paul Bert expérimentèrent le *Strophanthus* sur la Grenouille et le Chat. Ils montrèrent que, dans la mort déterminée par ce poison, le cœur s'arrêtait en systole. En 1872, Polaillon et Carville reprirent la question et conclurent que l'Inée est un poison du cœur d'une extrême énergie et qui amène la mort en paralysant cet organe. « C'est, disent-ils, une substance toxique, qui a la propriété de détruire la contractilité musculaire, de passer dans le sang, de s'y conserver et de s'y accumuler.

Plus récemment (1887), Gley et Lapique conclurent de nombreuses observations, que le *Strophanthus* est un poison du système nerveux et qu'il agit sur les terminaisons motrices des nerfs.

Une troisième théorie a été proposée par MM. Mairet, Combemale et Grognier : pour eux le *Strophanthus* est un irritant ; il produit une congestion des organes, qni entraîne la mort.

Ainsi donc une grande confusion règne sur l'action physiologique du *Strophanthus :* trois opinions contradictoires se trouvent en présence. Voyons si son action thérapeutique est mieux connue.

Fraser fut le premier qui songea à employer le *Strophanthus* sur l'homme. Il annonça que, poison du muscle cardiaque, l'Inée agit à la manière de la Digitale et conseilla de s'en servir toutes les fois qu'il est nécessaire d'augmenter la pression sanguine.

Pins de Vienne est du même avis que Fraser.

Cazeaux reconnaît que le principal mérite du *Strophanthus* est d'augmenter la diurèse. Dujardin-Beaumetz conclut, d'une suite d'expériences, que l'Inée est un excellent tonique du cœur, et que son action équivaut à celle de la Digitale, sans en présenter les inconvénients, tels que l'intolérance gastrique.

Contrairement à ce qui avait été reconnu par divers expérimentateurs, M. Lépine a vu le cœur arrêté en diastole, sous l'actiondu *Strophanthus ;* pour lui, le *Strophantus* à dose forte, élève la pression artérielle, mais non constamment.

M. Bucquoy, tout en reconnaissant les excellentes propriétés du *Strophanthus* ne partage point l'avis de Fraser, que ce médicament régularise le cœur : les battements restent irréguliers toujours comme auparavant.

Drasche, de Vienne et Boroditch, de Boston, confirment les expériences de Fraser; selon eux l'Inée est, de tous les succédanés de la Digitale, le plus parfait et le plus efficace.

Bien d'autres savants, Zerner et Lœw, Haas, Hochaus, Csatary, Paulet, Suckling Fraenkel, Fuerbringer, etc., ont étudié successivement les propriétés thérapeutiques de l'Inée.

Le dernier travail en date est celui de M. Mayeur

(Thèse de Ph. de Lille, 1888). Voici quelles sont les conclusions de M. Mayeur :

« L'action du *Strophanthus* sur le cœur est très « incertaine; il ne le régularise pas; il n'augmente « que médiocrement l'amplitude du pouls; il agit sur « le cœur, parcequ'il agit sur les reins. L'action du « *Strophanthus* est essentiellement diurétique; em- « ployé dans le mal de Bright, il augmente l'albumi- « nurie, en même temps qu'il augmente les urines; il « est contre-indiqué dans le traitement des néphréti- « ques. »

Ainsi, donc même confusion, mêmes contradictions que dans son action physiologique. Avant de continuer à donner aux malades ce redoutable médicament, il est donc de la plus élémentaire prudence d'attendre de nouvelles recherches, qui viendront, sans nul doute, élucider une question d'une importance capitale pour la thérapeutique.

L'étendue de la bibliographie ne nous ayant pas permis de l'indiquer après chaque auteur, nous croyons utile, pour ceux qui voudront approfondir la question, de la donner *in extenso* à la fin du présent article.

1864. DE CANDOLLE. — Strophanthus. Bulletin de la Société philomatique, tome III, page 122 et tome VIII, page 2.

— TOUCHARD. — Rivière du Gabon et ses maladies. Thèse de Montpellier.

1865. PELIKAN et VULPIAN. — Sur un nouveau poison provenant de l'Inée. Académie des sciences. Comptes rendus.

— HILTON, FAGGE et STEPHENSON. — On certain Heats de Dierses.

1865. Livingstone. — Narrative of an expedition to Zambezi an its tributarits.

1869. Fraser. — Strophantine, Chimie et Pharmacologie. Proceedings of the royal Society of Edimburg.

1870. Legros et Paul Bert. — Recherches sur le poison des flèches. Société de Biologie.

1872. Fraser. — Strophanthus (recherches physiologiques). Journal of Anatomy and Physiology.

— Baillon. — Strophanthus. Traité de Botanique médicale.

1877. Hardy et Gallois. — Recherches sur le Strophanthus ou Inée. Journal de Pharmacie et de Chimie.

1885. Fraser. — Action du Strophanthus comparée à celle de la digitale. Britisch medical Journal.

1887. Langgard et Pins. — Étude sur le Strophanthus. Therap. monatshefte.

— Soubeyran. — De l'Inée. Journal de Pharmacie et de Chimie.

— Fraser. — Note sur la chimie du Strophanthus. Pharmaceutical Journal.

— Elbing. — Réaction de la Strophantine. Ibiden.

— Lépine. — Semaine médicale, page 469.

— Eloy et Huchard. — Recherches sur les propriétés cardiaques des Strophanthus. Revue générale de Clinique et de Thérapeutique.

— Oliver. — Des Strophanthus. American Journal Pharmacy.

— Zerner et Lœw. — Valeur thérapeutique des préparations de Strophanthus. Wiener médic. Wo chenschrift.

— Drasch. — Action du Strophanthus hispidus sur le cœur. — Centralblätt für die Gesamm. Thérapie.

— Lewin. — Sur la Strophantine. Berliner Klinisch. Wochenschrift.

— Bowditch. — Le Strophanthus comme médicament cardiaque. Medical and surgical Journal, Boston.

1887. Deniau. — Du Strophanthus hispidus. Bulletin général de Thérapeutique.
— Quinlain. — Brit. med. Journal, 27 août.
— Gley et Lapicque. — Action physiologique du Strophanthus. Société de Biologie.
— Combemale, Grognier et Mairet. — Effets du Srophanthus sur le cœur et la respiration. Société de Biologie et Bulletin de Thérapeutique.
— Grognier. — Thèse de Montpellier.
— Hutchinson. — Provincial médical Journal.
— Combemale et Grognier. — Montpellier médical, novembre et décembre.
— Cazaux. — Des Strophanthus. Thèse de Paris.
— Société de Thérapeutique de Paris, séances du 9 novembre et du 23 novembre 1887.
— Haas. — Société de médecine de Prague, 21 octobre, et Prag. med. Wochenschr., n° 44.
— Hochhaus. — Deuts. med. Wochens, n°s 42 et 43.
— Paschkis. Wiener med. Jahrb, page 513.
— Buttin. — Revue médicale de la Suisse romande, page 673.
— Ppévost. Ibiden. page 724.
— Suckling. — Britisch med. Journal, 19 novembre.
— Rovighi. — La Riforma med., 14 octobre.
— Poulet. — Bulletin de Thérapeutique, décembre.
— Csatary. — Pest. med. chir. Pr., n°s 44 et 45.
— Catillon. — Société de Thérapeutique, 28 décembre.
— Ricklin. — Gazette médicale de Paris, n° 42.
1888. Fraenkel. — Deuts. med. Wochenschrift, n°s 8 et 9.
— Blondel. — Bulletin de Thérapeutique.
— Langaard. — Berliner klin. Wochensch., n° 4.
— Eichhorst. — Correspondenz. Blatt. f. Schweizer Aerzte, n° 2.
— Huchard. — Journal de médecine de Paris, n°s 1 et 2.
— Rosembusch. — Berliner klin. Woschensch., n° 7.
— Hans Graetz. — Münch. med. Woschensch., n° 8.

1888. Georges Lemoine. — Société de Biologie, séance du 26 mai.
— Georges Lemoine. — Société de Biologie, séance du 9 juin.
— Gley. — Société de Biologie, séance du 2 juin.
— Blondel et Catillon. — Société de Thérapeutique, séances du 22 février et du 9 mai.
— Arnaud. — Académie des sciences, séance du 16 juillet.
— Georges Lemoine. — Société de médecine de Lille, 27 juillet.

Tanghin.

Les propriétés toniques du *Tanghinia venenifera*, de même que celles du *Strophanthus*, sont connues des naturels depuis un très grand nombre d'années. C'est à l'aide du Tanghin que la justice sommaire du gouvernement de Madagascar distinguait l'innocent du coupable ; c'est à l'aide du Tanghin qu'on punissait les criminels. Aussi, une vénération superstitieuse entourait-elle et entoure-t-elle encore ce végétal redoutable, dont la miraculeuse vertu déjoue les sorciers, démasque les assassins et punit les coupables.

La partie de la plante, qui sert à préparer le poison est la semence ; une bonne figure de celle-ci a été donnée dans le travail de M. J. Chatin (*loc. cit.*). J'emprunte à ce dernier la description suivante :

« Le fruit est une drupe à deux loges ; l'une d'elle « avorte le plus souvent, de sorte que nous rencon- « trons qu'une semence. Dans ce cas, le fruit pré-

« sente une assez grande ressemblance avec celui de « la pêche. Il présente un mince épicarpe, un méso- « carpe charnu, blanc verdâtre et épais, et un noyau « ligneux, à surface très rugueuse, enveloppant lui- « même une coque crustacée qui constitue deux feuil- « lets : l'un interne, fibro-vasculaire ; l'autre externe, « cellulo-scléreux, qui semble constituer le véritable « endocarpe.

« Le noyau, qui offre une double suture dorsale et « ventrale et que sillonnent, en sens divers, des fila- « ments fibro-vasculaires qui se relèvent çà et là à sa « superficie, présente à considérer dans sa structure « intime :

« *a*) Du tissu cellulaire lâche, par lequel il se rat- « tache à la masse charnue du mésocarpe.

« *b*) Les aggrégations filamentiformes précédentes, « dirigées les unes parallèlement, les autres obli- « quement à la surface du noyau.

« C'est au fruit et non à la graine, qu'on doit rap- « porter la coque cartilagineuse interne. Cette coque, « lisse sur une des faces, sillonnée de filaments « vasculaires sur l'autre, est placée entre la graine « elle-même et la masse rugueuse du noyau, dont « elle se sépare par décollement, à la maturation. « Cette coque est composée de deux feuillets soudés, « le premier vasculaire, le second scléreux.

« Les graines présentent la constitution suivante :

« *a*) Une membrane épispermique mince, que cons- « tituent deux ou trois assises de cellules courtes, « dont la plus externe, à éléments tubulaires, ne « contient que de fins granules, tandis que les utri-

« cules diversement arrondies de l'assise interne « contiennent, en outre, des gouttelettes d'huile.

« *b*) L'amande, dont la masse est formée de deux « cotylédons charnus portés sur une courte tigelle « radicoïde; tigelle et cotylédons étant limités par « une assise de petites cellules épidermiques tubu- « laires et formés, quant à leur masse, par d'assez « grandes cellules polyédriques, contenant, avec de « fins granules, des gouttelettes d'huile parfois assez « volumineuses. Entre les deux gros cotylédons, est la « plumule ou gemmule, qui occupe presque toute la « largeur de la face commisurale des cotylédons. Il « existe, sur la ligne occupant le milieu de l'épais- « seur des cotylédons, de nombreux groupes fibro- « vaculaires. »

Les épreuves judiciaires, dans lesquelles le Tanghin est employé, portent le nom d'*Ordalies*.

C'est surtout au crime de sorcellerie, que le poison est appliqué. Les Madécasses, comme tous les peuples qui ne possèdent qu'une civilisation peu avancée, croient beaucoup à l'intervention des esprits malins. Si une personne meurt jeune, si elle perd des bestiaux, s'il lui arrive un malheur quelconque, immédiatement la crédulité populaire cherche, parmi les habitants, un sorcier jaloux et demande énergiquement son châtiment. Comme le crime est humainement impossible à prouver, on a recours aux moyens surnaturels, laissant ainsi à la divinité le soin de découvrir, de punir le coupable et de protéger l'innocent. C'est une réédition actuelle de nos épreuves judiciaires du moyen âge : les combats en champ

clos, l'épreuve du feu, de l'huile bouillante, du fer rouge, etc., si vantés par l'évêque Hincmar.

Souvent aussi le Tanghin est administré dans des cas de procès civils : Deux habitants ont une contestation relative à quelques propriétés ou à tout autre intérêt ; immédiatement on les oblige à boire le breuvage toxique et celui qui succombe est mal fondé dans ses droits. Il est vrai de dire, que, dans ce cas, le plus souvent chaque partie est représentée par son chien et que l'animal qui périt fait perdre, par le fait même, le procès de son propriétaire.

Enfin, le Tanghin est fréquemment administré aux personnes accusées de haute trahison.

Au dire du Dr Virey (1), pour préparer le poison, on râpe les semenses de Tanghin, puis on prend des feuilles de Langouse ou grand Cardamome de Madagascar. On pile ces feuilles, pour en extraire quelques onces de suc, qui est aromatique. C'est dans ce liquide qu'on met la semence râpée du Tanghin. Ordinairement l'accusé boit avec assurance cette amère potion. Ce mélange d'une substance aromatique et d'un poison nauséeux paraît avoir pour but d'en déguiser la saveur, d'en modifier l'action funeste ou peut-être d'en aviver l'activité.

Quoi qu'il en soit, la potion de Tanghin et de suc de Langouse ne tarde pas à agir sur l'accusé ; il devient pâle et tombe quelquefois en syncope ; il tremble de tous ses membres avec anxiété, sent des nausées et bientôt vomit avec effort. S'il parvient à rejeter ainsi

(1) Virey. Sur le Tanghin de Madagascar. *Journ. de Ph. et des Sc. accessoires*, t. VIII, p. 90. 1822.

la plus grande partie du poison, il peut échapper à la mort. Aussi, ses parents ou amis, qui l'assistent dans cette terrible épreuve, lui font-ils boire de l'eau chaude, pour favoriser les vomissements et expulser le Tanghin. Mais, quoiqu'il en réchappe parfois, il reste pendant quelque temps affaibli et languissant; on le tient alors comme justifié de tout. Si, au contraire, le poison n'est pas rejeté, l'accusé expire au milieu de convulsions et de tourments horribles, qui passent, aux yeux du peuple, pour le juste châtiment de ses crimes.

Dans les divers cantons de l'île de Madagascar, diverses modifications sont apportées à ce cérémonial.

Parfois, on broie l'amande sur une pierre, on fait infuser ses débris et on administre ce breuvage à l'accusé : s'il meurt, il est coupable.

D'après Grandidier, qui a publié de si remarquables études sur Madagascar, on se contenterait, au Ménabé, de frotter la tige d'une plante toxique contre une pierre, sur laquelle le patient doit passer sa langue à plusieurs reprises.

Voici, d'après Freemann, un autre mode d'administration du Tanghin :

L'accusé commence par boire de l'eau de riz; puis il avale, sans les mâcher, trois morceaux de peau de poulet de la dimension d'un dollar; on lui administre alors le Tanghin râpé et mêlé de jus de Bananier. Le Panozondoha, ou juge de l'épreuve, place alors sa main sur la tête de l'accusé, prononce la formule de l'imprécation et appelle les châtiments les plus terribles

sur la tête du coupable. On lui administre alors encore de l'eau de riz; les matières enfermées dans l'estomac sont rejetées et, s'y l'on y retrouve les trois morceaux de peau de poulet, le patient est déclaré innocent; dans le cas contraire, rien ne saurait atténuer sa disgrâce.

Outre le Tanghin vrai, les indigènes de l'ouest en reconnaissent un second, qu'on nomme le Tanghin mâle et qui serait, parait-il, plus actif.

Une opinion, très accréditée à Madagascar, consiste à croire que le poison est seulement très actif, lorsque le fruit est cueilli sous l'arbre et déjà un peu pourri.

Quoi qu'il en soit, l'administration du terrible breuvage ne cause pas autant de morts qu'on pourrait bien le croire. Les personnes riches surtout, lorsqu'elles sont condamnées à boire le Tanghin, s'en tirent parfaitement, en faisant substituer au vrai fruit, un autre lui ressemblant beaucoup, mais inoffensif.

Ainsi, dans une Ordalie exécutée en 1831, pas un des riches accusés (qui étaient fort nombreux) ne mourut. Par contre, on a toujours le soin, afin de ne point compromettre le pouvoir du Tanghin, d'introduire quelques pauvres gens, parmi les accusés. Ceux-ci, à qui on administre le vrai fruit, ne tardent pas à mourir dans d'attroces souffrances. D'ailleurs, les assistants ne laissent généralement pas au poison le temps d'achever son œuvre; ils se précipitent sur les victimes, les percent de leurs lances ou leur cassent la tête; fréquemment, ils les étranglent ou les étouffent, ou même les enterrent vivants.

Ce n'est guère que depuis 1865, que le Tanghin a cessé d'être employé officiellement ; mais il cause encore très fréquemment, à Madagascar, des empoisonnements criminels (1).

La première étude chimique de la semence de Tanghin est due à P. Henry (2) et Olivier.

Ils retirèrent tout d'abord, par expression, une huile blanche, très épaisse, se congelant à 8°, soluble dans l'éther, insoluble dans l'alcool. Cette huile se combinait aux alcalis et formait, sur le papier, une tache que la chaleur ne faisait pas diparaître : c'était donc une huile fixe.

Le magma épuisé par l'éther abandonnait à ce dissolvant une substance cristallisant par évaporation du véhicule. Ce corps était neutre et fort vénéneux. Les sels de plomb, d'argent, de mercure formaient, avec ses solutions, des précipités blanchâtres.

Henry et Olivier traitèrent par l'alcool à 40° et à 42° le résidu précédemment épuisé par l'éther, par évaporation ils obtinrent une masse vernissée soluble dans l'eau, insoluble dans l'éther, faiblement amère, rougissant la teinture de tournesol, verdissant par les acides et brunissant par les alcalis. Les solutions de cette matière étaient précipitées : en bleu verdâtre, par l'acide sulfurique dilué ; en jaune virant au vert, par l'acide nitrique ; en bleu, par l'acide phosphorique et en vert, par l'acide arsénique.

(1) Orfila. *Traité de Toxicologie.* 4e édition, t. II, p. 444.

(2) Sur le Tanghin de Madagascar. *Journ. de Ph. et des Sc. accessoires*, t. X, p. 49, 1824.

Ils trouvèrent aussi dans l'amande : des traces de gomme, de chaux et d'oxyde de fer.

La substance vernissée brunâtre a reçu d'eux le nom de *Tanghuine*. Pour ces auteurs, la substance cristalline est surtout le principe toxique de cette semence.

Plus tard, M. Joannès Chatin (*loc. cit.*) reprit l'étude de cette question.

Cet auteur nie absolument qu'on puisse obtenir la substance cristalline par évaporation du produit éthéré; on n'obtient jamais, de cette façon, qu'une substance grasse et jaunâtre. Traitée par l'alcool chaud, cette substance n'est dissoute qu'en partie. En évaporant ce nouveau soluté, on recueille un corps brunâtre, qui se comporte à l'air comme un corps gras. Ce produit est toxique. En le traitant par l'acide acétique étendu, on obtient, par évaporation de la liqueur, une poudre blanche, qui, dissoute par l'alcool, cristallise en prismes clinorhombiques, par évaporation du véhicule.

M. Chatin n'a pu, vu la petite quantité de matériaux qu'il possédait, déterminer si ces cristaux appartenaient à un alcaloïde, à un acide ou à un glucoside.

La question chimique, comme on le voit, subsiste encore presque toute entière.

L'action physiologique du Tanghin a surtout été étudiée par Ollivier (d'Angers), par Pelikan et Kolliker (1) et par J. Chatin.

(1) Kolliker et Pelikan. Sorne remarks of the phisiological action of the Tanghinia venenifera. *Procedings of the Royal Soc.* 1858, t. IX p. 244.

Ollivier fit quelques expériences, dont le seul résultat fut de faire ranger le Tanghin dans les narcotico-âcres. Pour lui, les propriétés toxiques du Tanghin résidaient surtout dans la matière blanche cristalline, tandis que le narcotisme était dû à la tanghuine.

Pelikan et Kolliker, dont les recherches furent faites avec les feuilles du Tanghin, virent que le poison agissait directement sur le système musculaire.

Pour M. J. Chatin, le Tanghin tue en arrêtant le cœur en systole; il agit principalement sur les muscles, dont il détruit l'irritabilité ; il respecte les nerfs sensitifs et moteurs.

Le contrepoison du Tanghin est l'opium et la belladone.

Les préparations de ce végétal n'ont pas encore été l'objet d'essais thérapeutiques sérieux.

Gelsemium sempervirens.

Cette plante habite, dans l'Amérique du Nord, un territoire englobant le Mexique et la partie méridionale des États-Unis. Les divers botanistes, qui l'ont décrite, l'ont successivement nommée : *Anonymus sempervirens* Walt. ; *Bignonia sempervirens*, *Lysianthus sempervirens* Mill. ; *Gelsemium nitidum* Mich. ; *Gelsemium lucidum* Poir; et, enfin, *Gelsemium sempervirens* Ait.

De Candolle rangea cette plante dans les Loganiacées, tandis que Chapman la mit dans les Rubiacées ; après avoir été successivement ballotée des Scrofu-

lariées, aux Bignoniacées et aux Gentianées, l'avis de Decaisne prévalut et elle est aujourd'hui, selon l'opinion de ce botaniste, communément rapportée aux Apocynées. On la désigne dans les pays d'origine, sous le nom de : *Jasmin jaune* (tiré de la couleur de la corolle), *Jasmin sauvage*, *Jasmin de la Caroline* et, enfin, *Chèvre-feuille*.

Ce *Gelsemium* est un arbuste grimpant, à feuilles opposées, entières, ovales-lancéolées, et courtement pétiolées. Les fleurs naissent à l'aisselle des feuilles; elles sont larges et possèdent une belle teinte jaune, ainsi qu'une odeur très pénétrante et très suave. Le calice est à cinq divisions. La corolle est formée d'un tube qui s'épanouit en cinq lobes : les quatre antérieurs égaux, le postérieur plus allongé. Les étamines, au nombre de cinq, sont formées de filets courts et d'anthères allongées et sagittées. Le style est long et unique; le stigmate est quadrilobé; l'ovaire est double. Le fruit est elliptique; les graines sont au nombre de cinq à six dans chaque ovaire. Ces graines possèdent un embryon droit, plongé dans un albumen charnu. Les fleurs de cette plante se montrent en mai ou en juin.

La tige se subdivise en deux parties : l'une souterraine, le *rhizome*; l'autre aérienne et axiforme.

La drogue que, dans la matière médicale des Etats-Unis, on appelle *racine*, est constituée surtout par les rhizomes, auxquels se trouvent mêlées et même fixées de vraies radicelles. Cette drogue se présente dans le commerce sous deux aspects. La première sorte est formée de petits paquets comprimés à la presse hy-

draulique, difficiles à pulvériser, et qui sont préparés par les Shakers de New-Lebanon. La seconde sorte est en fragments variant de deux à huit pouces de longueur et de 1/3 à 3/4 de pouce de diamètre : ce sont des rhizomes mêlés avec des radicelles.

Ces rhizomes sont généralement ramifiés. A l'extérieur, ils sont revêtus d'un suber brun, presque de teinte chocolat. Leur surface présente des striations, qui souvent tournent en spirale autour du fragment. A la cassure, ils se montrent formés de trois parties : une externe (*épiderme et écorce*), qui est brunâtre ; une moyenne blanchâtre ; la troisième, est centrale, manque fréquemment : c'est la moelle. Le long de ce rhizome, de nombreuses cicatrices indiquent la place où étaient insérées les radicelles.

Examinés histologiquement, ces rhizomes se montrent composés des éléments ci-après :

1° *D'un liège* formé d'une quinzaine d'assises radialement superposées; ce liège est ici *unifacial.* Encore incolore, dans sa partie la plus interne, il est brunâtre dans les cinq à six couches externes. Les cellules de ce liège sont environ quatre fois plus larges que hautes.

2° *D'une écorce* comprenant une douzaine d'assises de parenchyme, parmi lesquelles il est impossible de différencier l'endoderme et qui sont constituées par des cellules elliptiques, un peu allongées tangentiellement. Ces cellules laissent entre elles des méats ; elles sont gorgées de petits grains ovoïdes d'amidon. De petits groupes de cellules pierreuses sont disséminés dans ce parenchyme. Des laticifères inarticulés,

à contenu grisâtre et grumeleux, circulent à travers les éléments de ce tissu.

3° *D'un parenchyme péricyclique* formé de quatre sortes d'éléments :

a) A la périphérie, des *fibres* disposées isolément ou par petits groupes de deux ou trois, mais jamais en massifs serrés comme dans le *Nerium*.

b) D'un *tissu parenchymateux*, composé d'une vingtaine d'assises et constitué par des cellules semblables à celles de l'écorce.

c) De *petits groupes de cellules pierreuses* disséminés dans le tissu précédent.

Dans le parenchyme péricyclique circulent d'assez nombreux laticifères.

4° *D'un liber externe*. Entre les faisceaux libériens, se montrent des rayons médullaires offrant une constitution intéressante. Ces rayons sont fort larges et possèdent jusqu'à seize ou vingt épaisseurs de cellules, qui tranchent, par leur forme allongée radialement, sur toutes les autres assises voisines. Ces rayons présentent, en outre, une particularité remarquable. Tandis que les parenchymes libérien et péricyclique qui les limitent ne contiennent aucune concrétion calcaire, chacune des cellules des rayons possède un cristal rhomboédrique d'oxalate de chaux. On a donc, par ce fait, un tissu bien tranché, dont les limites se dictinguent au premier coup d'œil. Le liber est entièrement mou.

5° *D'une zone génératrice* formée de six ou sept assises.

6° *D'un bois* composé de fibres et de vaisseaux. Les

rayons médullaires du bois, qui font suite à ceux du liber, sont très larges et possèdent, aussi, en épaisseur, jusqu'à quinze ou seize cellules; mais ici, une nouvelle différenciation est intervenue; la sclérose a envahi toutes ces cellules primitivement parenchymateuses. Ces cellules se présentent alors avec une forme rectangulaire, radialement allongée; leur paroi est épaisse et canaliculée.

7° *D'un liber interne.*

8° *D'une moelle parenchymateuse*, contenant des laticifères et de l'amidon.

Les fragments de racines présentent à l'extérieur une couleur brun pâle; on les distingue immédiatement à la cassure, car ils sont dépourvus de moelle. Leur surface est hérissée de radicelles fines et cassantes. Leur longueur est fort variable et leur épaisseur atteint jusqu'à deux centimètres. Ces racines sont rarement ramifiées et souvent tordues, leur surface est crevassée et creusée de sillons longitudinaux.

Les racines de *Gelsemium* ont un goût fort amer qu'elles partagent, d'ailleurs, avec le rhizome. Leur odeur est agréable et rappelle un peu celle du thé vert. C'est surtout la teinture de *Gelsemium* qui possède ce parfum.

A la cassure, on distingue aisément deux portions: l'une externe, mince, brun, jaunâtre, très adhérente; l'autre centrale, jaune, circulaire et traversée par de nombreux rayons blanchâtres, inégaux, plus larges vers la périphérie.

M. Cauvet (*Elém. de Mat. méd.*, t. II, p. 626) a donné une bonne figure de la structure histologique

de la racine de *Gelsemium*. Cette structure diffère sensiblement de celle du rhizome. Nous n'y retrouvons ni la moelle, ni les fibres péricycliques si caractéristiques des tiges d'Apocynées.

On rencontre dans une section de la racine :

1° *Dix à douze assises de suber*, formées de cellules brunâtres, quatre fois plus larges que hautes.

2° *Un parenchyme*, constitué par des cellules minces, limitant entre elles de volumineux méats. Ces cellules sont elliptiques et ont leur grand axe dirigé tangentiellement ; elles sont gorgées d'amidon. Entre elles, on voit circuler de nombreux laticifères inarticulés.

3° *Le liber*, qui forme, sur la coupe transversale, un corps lenticulaire convexe en dehors et en dedans. Le bois et la zone génératrice sont concaves, pour recevoir la convexité du liber.

Les rayons médullaires sont composés de cellules allongées radialement et rectangulaires. Ces rayons sont très larges, comme dans le rhizome, mais les cristaux qui y existent dans ce dernier ont disparu et sont remplacés par de l'amidon.

4° *La zone génératrice.*

5° *Le bois*, qui va jusqu'au centre. Il est découpé en faisceaux cunéiformes par ses larges rayons médullaires ou grands rayons, atteignent le centre de la racine; les autres, ou petits rayons, sont plus courts. Ces rayons sont composés de cellules à section rectangulaire, allongées radialement et lignifiées. Dans leur intérieur, on trouve de l'amidon.

Holmes (*Pharm. Journ.*, 1876, p. 481) raconte la

découverte des propriétés thérapeutiques du *Gelsemium.*

Un planteur du Missisipi, atteint d'une fièvre bilieuse, que tous les remèdes employés ne parvenaient pas à guérir, avait chargé un de ses domestiques d'aller chercher dans son jardin une plante qui lui était prescrite en infusion. Par mégarde, le domestique se trompa, rapporta un autre végétal et en administra l'infusion à son maître. Celui-ci fut aussitôt pris d'un affaiblissement considérable du pouvoir musculaire et tomba dans un état de prostration extrême. Après plusieurs heures, durant lesquelles ses amis veillaient autour de lui avec beaucoud d'anxiété et peu d'espoir, il recouvra peu à peu la force musculaire ; en même temps, la fièvre disparut complètement et à jamais. Aussitôt après son rétablissement, il demanda à son domestique de lui montrer la plante qui lui avait été administrée et il en fit part à ses amis. Un médecin des environs ayant entendu raconter l'histoire s'empara du remède et en fabriqua un médicament, qui eut un grand succès, sous le nom de *fébrifuge éclectique.*

Dans l'édition de 1852 de la Pharmacopée des Etats-Unis, le *Gelsemium* ne figure pas encore ; mais, dès 1854, il en est fait mention et, en 1873, il est porté comme un des principaux produits de la matière médicale américaine. Aujourd'hui, il jouit aux Etats-Unis d'une immense faveur.

On emploie le *Gelsemium* contre les fièvres, particulièrement contre la malaria. Parfois, on le donne en alternance avec la quinine. Il est aussi très usité

contre la dysménorrhée, l'hystérie et le croup spasmodique.

La seule préparation officielle aux Etats-Unis est l'extrait fluide. Holmes préfère la teinture alcoolique.

Le *Gelsemium sempervirens* est un poison redoutable, qui a été comparé à la Ciguë ; on ne doit donc l'administrer qu'à doses faibles. C'est à un alcaloïde, la *Gelsémine*, qu'il doit ses propriétés toxiques.

D'après l'analyse faite par Kallok, en 1855, on trouve dans ce végétal : un alcaloïde, la *gelsémine*, trois résines âcres, un demi pour cent d'une huile volatile plus légère que l'eau, une huile fixe, de l'acide gallique, de l'amidon, de l'albumine, de la gomme, de l'acide pectique, de la lignose et 37 °/₀ de cendres, consistant en sels de potasse, de chaux, de magnésie, de fer et de silice.

En 1869, la racine de faux Jasmin fut à nouveau examinée par Eberle. Il reconnut que l'écorce *pharmaceutique* seule contenait l'alcaloïde, tandis que le bois n'en présentait pas. Les feuilles et les fleurs lui ont donné de l'alcaloïde, mais en moins grande quantité que la racine et le rhizome.

En 1870, le Dr Wormley découvrît dans la racine un principe acide, qu'il nomma *acide gelsémique*. Ce nouveau principe se présente en cristaux aciculaires, incolores et inodores. C'est un acide fort, faisant passer le tournesol à la teinte pelure d'oignon, neutralisant complètement les bases et formant des sels très peu solubles dans l'eau. Ses solutions sont précipitées : en blanc, par l'acétate de plomb ; en jaune, par le chlorure mercurique ; en

brun, par le nitrate d'argent ; en noir, par le sulfate de fer et en vert, par le chlorure d'or. Le bichlorure de platine donne un précipité jaune insoluble dans l'acide acétique ; les sels neutres de chaux le précipitent en blanc.

L'acide gelsémique est très soluble dans l'éther et dans le chloroforme, peu soluble dans l'eau froide, mais plus soluble dans l'eau bouillante.

Cet acide est *fluorescent*. Cette propriété est extrêmement sensible, même avec des quantités fort minimes ; elle a été utilisée dans des recherches médico-légales. Les solutions alcalines ne jouissent pas seules, comme on l'a dit, de la propriété d'être fluorescentes. Un morceau de racine, digéré pendant vingt-quatre heures dans un verre d'eau, rend cette dernière fluorescente. Cette fluorescence se distingue de celle de la quinine, en ce qu'elle disparaît immédiatement sous l'action d'un acide.

L'acide gelsémique se sublime sans décomposition, à 212° Farenheit et se condense sur les parois du vase en cristaux transparents.

La *Gel sémine* ($CH^{19}AzO^2$) est une substance amorphe, solide, incolore, inodore et très amère. Elle est soluble dans l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone. C'est une base forte, faisant tourner au bleu franc le papier rougi de tournesol. Les sulfates, nitrates, chlorhydrates et acétates de cette base sont très solubles dans l'eau.

Les alcalis précipitent de ses solutions un dépôt blanc, qui tourne au rouge au bout de quelques heures. Ce précipité est insoluble dans un excès d'alcali. Le

chlorure mercurique détermine, dans la solution de Gelsémine, un précipité blanc soluble dans un excès d'acide chlorhydrique. L'iodure de potassium, l'iodo-chromate de potasse et le chlorure d'or la précipitent même dans les solutions les plus diluées. L'acide sulfurique concentré y produit un précipité rouge, quand on chauffe.

La Gelsémine agit sur les centres moteurs du cerveau et paralyse la respiration ; elle augmente, puis déprime l'excitabilité réflexe de la moelle, amoindrit celle des muscles, ainsi que celle des nerfs moteurs périphériques et affaiblit les contractions du cœur. La Gelsémine agit à peine sur la sensivité. Elle détermine la mort, par arrêt des mouvements respiratoires.

Tout récemment, M. Thompson a repris la question et étudié de nouveau la racine du faux Jasmin. Il en a retiré deux alcaloïdes à action contraire : l'un tétanisant, l'autre paralysant ; l'un est amorphe, l'autre cristallin. Ce dernier est insoluble dans l'eau, tandis que le premier s'y dissout parfaitement. M. Thompson a donné à l'alcaloïde cristallin le nom de *Gelsémine* et lui attribue la formule $C^{54}H^{69}NaO^{12}$. L'alcaloïde amorphe n'a pas encore été étudié.

Gelsemium elegans Benth.

C'est un arbre qui croît en Chine, où on lui donne les noms de *Pen ts'ao*, *Kou min*, *Yeh ko*, *Tu kên*, *Hu meng ts'ao*, *Twan ch'ang ts'ao*, *Hwang l'eng*, *Hwo pa hua* et *Ta ch'a yeh têng*.

Sa tige est glabre, brunâtre vers le sol, verte dans toutes les autres parties. Les feuilles sont opposées, ovales-lancéolées, très aiguës au sommet, arrondies à la base et assez courtement pétiolées. Ces feuilles possèdent des stipules courtes et fugitives, mais néanmoins facilement observables sur les jeunes branches. Les fleurs sont petites, d'un jaune brillant et disposées en cymes. Les bractées sont linéaires. Le calice est petit, persistant, à lobes aigus au nombre de cinq. La corolle est rotacée, à cinq lobes égaux ; la surface intérieure du tube est tachetée de points rouges. Les étamines sont au nombre de cinq, insérées à la base du tube de la corolle, exsertes et alternant avec les lobes corollins ; leurs filets sont courts et égaux et leurs anthères lancéolées. A la base de l'ovaire, on trouve un disque. Les carpelles sont au nombre de deux et contiennent dans leur intérieur un grand nombre d'ovules ascendants. Les styles s'unissent et se terminent par un stigmate bilobé. Le fruit est un follicule membraneux, brun et traversé du haut en bas par deux sillons opposés. Les semences sont brunes et réniformes.

C'est surtout près de Canton et dans les provinces de Chekang, Kwantung, Kwangsi, Sze-chuen et Yunnam qu'on rencontre cette plante. Bentham dit qu'on la trouve également à Sumatra. Les fleurs se montrent en octobre, novembre et décembre; les graines atteignent leur maturité en avril ou en mai.

Ce végétal est l'un de ceux que signale le *Pen ts'ao* (1).

(1) Le *Pen ts'ao* est un ouvrage chinois, où sont décrites les principales plantes médicinales du pays. Sept cent quarante-deux plantes y sont figurées et décrites.

Il forme l'une des bases de la matière médicale du Céleste-Empire. MM. Ford et Edward Crow (1), de Hong-Kong, qui ont pu l'étudier sur place, disent que sa racine seule est employée. L'auteur du *Pen ts'ao* recommande de ne jamais administrer cette drogue à l'intérieur, mais il la préconise beaucoup pour le traitement des ulcères. On l'emploie fréquemment contre la lèpre. Quoiqu'il en soit, cette plante sert à de fréquents empoisonnements criminels. Ford et Crow (*loc. cit.*) en citent plusieurs exemples. La drogue, telle quelle est vendue pour les usages médicaux, consiste en rhizomes, racines et radicelles. La partie corticale est épaisse et se détache facilement de l'axe ligneux; elle est de couleur brune et sillonnée, par intervalles, de crevasses transverses. Le cylindre central est jaune-rosé. La structure anatomique est à peu près identique à celle que nous avons longuement étudiée chez le *Gelsemium sempervirens*. La vraie racine est également parfaitement conforme à celle de la plante précédente. Nous ne pensons donc pas qu'il soit utile de les décrire de nouveau.

L'activité redoutable de cette plante est due à un alcaloïde, isolé pour la première fois, en 1884, par Ford et Crow, dans le laboratoire anglais de Hong-Kong. Son étude n'est pas encore complètement terminée.

Cet alcaloïde n'est pas, ainsi qu'on le voit dans le *G. sempervirens*, associé à l'acide gelsémique. Il prend une belle coloration violet améthyste au

(1) Note on Chinese Materia medica. (*Pharm. Journal*, mai 1887.)

contact des agents oxydants ; ses solutions chauffées avec du bioxyde de manganèse et de l'acide sulfurique prennent une belle coloration violette, qui passe au pourpre. Cette propriété distingue ce corps de la Gelsémine, dont les solutions, prennent dans ces conditions une teinte verte.

M. Harry a fait tout récemment, à l'hôpital civil de Hong-Kong, des expériences physiologiques sur ce *Gelsemium*. Il résulte de cette étude que l'action de ce végétal s'éloigne notablement de celle du *G. sempervirens* ; par contre, elle se rapproche beaucoup de celle du *Strychnos nux vomica*.

Dans une dernière note, MM. Crow et Ford annoncent qu'ils poursuivent activement leurs recherches sur cette intéressante drogue.

Chanvre Indien du Canada.

La racine de l'*Apocynum Cannabinum* est fort usitée aux Etats-Unis, et elle est même inscrite dans la Pharmacopée de ce pays. On l'appelle *Chanvre Indien* ou *Indian Hemp*.

Cette drogue se présente en fragments généralement ramifiés, longs de 10 à 11 centimètres et atteignant jusqu'à 80 millimètres de diamètre. La surface externe de ces fragments est d'un brun fauve et sillonnée par des crêtes longitudinales qui occupent le tronçon tout entier. A la cassure, on distingue nettement deux parties : l'une externe, très mince et de couleur chamois ; l'autre interne, annulaire, fort

épaisse, d'un blond clair tirant un peu sur le rose. Au centre, une petite cavité cylindrique qui parcourt tout le fragment, montre la place de la moelle complètement disparue. En masse, cette substance possède une odeur forte et nauséeuse; sa saveur est âcre et amère.

Sur une section transversale, ces fragments se montrent composé des éléments ci-après :

1° *Sept ou huit assises de suber*, d'un brun rougeâtre.

2° *Un parenchyme* à parois minces, fortement amylacé, et au sein duquel circulent des laticifères très volumineux.

3° *Les massifs fibreux péricycliques*, comme dans tous les rhizomes, ont subi une dissociation; on ne rencontre plus que des fibres isolées. Quoiqu'il en soit, le tissu péricyclique est aussi épais que le parenchyme précédent. Comme lui, ses éléments sont gorgés d'amidon; comme lui, il possède de nombreux laticifères.

4° *Le liber externe*, assez mince et jaunâtre.

5° *Le bois* fort développé, possède de larges vaisseaux et des fibres à paroi peu épaisse.

6° *Le liber interne* montre des îlots jaunâtres.

7° *La moelle* a disparu.

Ce qu'on appelle improprement la *racine de Chanvre Indien du Canada*, est donc une tige souterraine, un *rhizome*.

Husemann, le premier, eut l'idée que l'*Apocynum cannabinum* contenait un poison du cœur du même groupe que la digitaline. Plus tard, Schmiede-

berg (1) retira de cette plante deux substances analogues à l'oléandrine et à la nériine ; il donna à ces substances les noms d'*Apocynine* et d'*Apocynéine*.

L'*Apocynine* est une résine amorphe, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, insoluble dans l'eau. Une petite quantité de cette substance, introduite dans le système circulatoire d'une Grenouille, arrête le cœur en état de systole.

L'*Apocynéine* est un glucoside que ses propriétés chimiques rapprochent de la *nériine* et de la *digitaléine*.

Ophioxylon serpentinum.

Cette plante reçoit dans les pays d'origine les noms de *Chota-chand ;* de *Chandra* et de *Patalagandi*. Elle est connue depuis fort longtemps et les ouvrages sanscrits l'appellent *Sarpagandha*. Les Hindous se servent de ce végétal comme fébrifuge et comme antidote de la morsure des serpents venimeux. Ce dernier emploi est l'origine de son nom botanique.

L'*Ophioxylon* est également fort usité contre la dysenterie et autres affections du canal intestinal ; on prétend qu'il contracte l'utérus et peut provoquer ainsi l'expulsion du fœtus. Ainslie dit que cette plante est souveraine contre la morsure des Scorpions ; elle est d'ailleurs communément employée à cet effet par les populations indigènes : on administre à la

(1) *Arch. fur. expériment. Pathol. und Pharm.*, vol. XVI, p. 161, 1883.

personne piquée une infusion de racine d'Ophioxylon, en même temps qu'on fait une application de la poudre sur la plaie. Les Javanais se servent de cette racine comme anthelmintique et lui donnent le nom de *Puli-pandack*. Enfin, Garcia la recommande comme stomachique.

La Pharmacopée indienne prescrit officiellement l'Ophioxylon, pour faciliter les accouchements laborieux. Néanmoins, Dymock (1) affirme que, malgré de nombreux essais, il n'a jamais pu constater à cette plante la propriété de contracter l'utérus.

Les échantillons de racines d'Ophioxylon que possède le droguier de la Faculté de médecine de Lyon, viennent de Bombay. Ils sont en fragments de diverse taille : les plus longs atteignent un décimètre et les plus larges un demi centimètre.

Ces racines sont assez fortement ondulées. Leur surface externe est d'un brun terreux, striée en long et porte de nombreuses cicatrices, marques d'insertion des radicelles ; parfois ces dernières y sont encore attachées. Si l'on brise un de ces fragments, on distingue sur la cassure deux couches concentriques fort nettes : l'une, exterieure, annulaire, mince et fauve; l'autre, centrale, cylindrique, comprenant la majeure partie de la racine, d'un blond rose clair et de structure fort compacte.

Si nous pratiquons une coupe de cette racine, en allant de l'extérieur à l'intérieur nous trouverons les tissus suivants :

(1) Note on Indian Drugs, 1879. *Pharmaceut Journal*, page 281.

1° *Un suber* assez épais et qui présente un faciès particulier. Il est constitué par deux sortes de cellules disposées en assises alternantes : les unes ont une dimension radiale très étroite, de sorte que les parois tangentielles sont fort rapprochées ; les autres sont rectangulaires et ont leur dimension radiale deux fois plus forte que leur dimension tangentielle. Vu à un faible grossissement, ce tissu paraît ainsi composé de zones annulaires alternantes : les unes, étroites et brunâtres, les autres larges et incolores ;

2° *Quatre ou cinq assises de cellules incolores*, placées sur les mêmes files radiales que les cellules subéreuses et provenant évidemment du cloisonnement d'une même assise. Leur section est rectangulaire et deux ou trois fois plus large que haute. Elles sont intimément unies entre elles et renferment de l'amidon ;

3° *Le parenchyme cortical* est formé de cellules, dont les plus externes sont disposées en assises concentriques et alternantes ; les internes, qui forment la majorité de cette couche, sont disposées en files radiales. La plupart de ces cellules sont elliptiques ; leurs parois minces et elles renferment de l'amidon ; elles forment de 16 à 20 assises. De nombreux laticifères, à contenu brunâtre, circulent dans ce tissu. Il est impossible de distinguer l'endoderme ;

4° *Le liber* est assez mince ;

5° La *zone génratrice* comprend trois ou quatre assises de cellules minces et incolores ;

6° *Le bois* va jusqu'au centre. Plus nombreux vers la partie interne, les vaisseaux deviennent de

plus en plus rares, à mesure qu'on s'avance vers l'extérieur. Ce bois est fort compact et profondément divisé en secteurs, par des rayons médullaires sclérifiés. Ces rayons vont en augmentant d'épaisseur du centre à la périphérie, non que le nombre de leurs éléments augmente, ce qui est le cas du *Gelsemium*, mais parce que la dimension tangentielle des cellules augmentent considérablement. Aussi, voit-on un rayon médullaire, formé dans toute son étendue d'une seule file de cellules, devenir à un certain niveau plus large que le secteur ligneux, qui comprend quatre ou cinq éléments. Ces éléments des rayons médullaires ont leur paroi externe canaliculée.

Le professeur Betting, d'Utrecht, s'est livré à l'étude chimique de ce végétal. Il a retiré de la racine une résine, une huile volatile et odorante et de l'acide tannique combiné à une matière cristallisable, qu'il nomme *Ophioxyline* ($C^{48}H^{39}O^{18}$). Cette substance est en cristaux orangés, du système tétragonal; difficilement soluble dans l'eau, elle se dissout mieux dans l'alcool et surtout dans le chloroforme, dans la benzine et dans le sulfure de carbone. L'étude chimique de ce corps n'est point encore achevée; l'étude de ses propriétés physiologiques n'a pas encore été faite.

Alstonia scholaris et Alstonia constricta.

Ces deux plantes ont été de la part de M. le professeur Cauvet, l'objet d'une étude fort détaillée (1).

(1) D. Cauvet. *Elém. de Mat. méd.*, t. II, p. 502.

Les figures qu'il donne sont d'une remarquable fidélité. Nos observations personnelles, confirmant en tous points celles du savant professeur de la Faculté de Lyon, nous nous hâtons de dire que cet article ne sera que la reproduction de son travail.

L'*Alstonia scholaris*, qui a également reçu les noms d'*Echites scholaris* R. Br. et d'*Allamanda verticillata* est un arbre qui croît en assez grande abondance, au Népaul, dans l'Irrawaddy, aux Philippines, à Malabar, dans les Moluques, à Timor, dans la portion orientale de l'Australie et jusque dans l'Afrique tropicale. Rheede le nomme *Pala*, les Anglais l'appellent *Devil Tree* ou *Palimara of Bombay* et les Hindous *Chatiûm*.

C'est un arbre qui peut atteindre jusqu'à vingt-cinq mètres de haut. Il possède des feuilles verticillées, ovales-oblongues, aiguës à la base, obtuses au sommet, entières, à nervures secondaires se recourbant près de la phériphérie. Les fleurs sont disposées en cymes globuleuses et axillaires, portées par un pédoncule pubescent; elles sont d'un blanc pur. Le calice est à cinq divisions et ne porte pas de glandes. La corolle est hypocratérimorphe, pubescente à l'extérieur; le tube est cylindrique, fortement pubescent à sa partie supérieure et sans appendice ligulaire à sa gorge; les lobes sont au nombre de cinq, égaux, blancs, arrondis et disposés, dans le bouton, en préfloraison contournée à droite. Les étamines, insérées sur le tube, ont des filaments très courts et des anthères oblongues-lancéolées, à base cordée et plus longues que les filets.

On ne trouve pas de nectaires. L'ovaire est double, les ovules sont en nombre indéfini, le style est unique et le stigmate est ovoïde et bilobé. Le fruit est composé de deux follicules très allongés. Les graines sont oblongues, comprimées, albuminées, et à radicule supère. Les cotylédons sont oblongs, plans et plus longs que la radicule.

L'écorce de cette plante est fort usitée dans l'Inde comme tonique et antipériodique. On la nomme *Dita-Bark* en Anglais, *Dita-Rinde* en Allemand et *Satween* en Hindou. L'écorce que décrit M. Cauvet s'éloigne fort de celles dont Hambury et Fluckiger donnent la description dans leur histoire des plantes. La Faculté de Lyon possède deux échantillons étiquetés *Dita-Bark*, échantillons qui diffèrent un peu l'un de l'autre.

« 1° *a*) Écorces plates ou peu cintrées, longues de « 8 et 12 centimètres, larges de 6 à 7 centimètres, « épaisses de 8 ou 10 millimètres, à bords taillés en « biseau, l'un de dedans en dehors, l'autre de dehors « en dedans.

« Dans la portion où elle est intacte, la *face externe* « est constituée par un suber spongieux, d'un gris fer- « rugineux, rempli de verrucosités couleur chamois, « qui tranchent bien sur le fond gris ou rouge de la « surface. La portion du biseau, où manque le suber, « a une couleur brun fauve et une surface raboteuse, « rude, marquée de stries transversales, paraissant « dues aux empreintes que laissent des traits de scie. « Un aspect analogue se montre à la face interne, « dans la partie où le biseau a intéressé le parenchyme « cortical, en respectant le liber.

« La *face interne* est divisée en deux parties pres-
« que égales : une exclusivement formée par du liber;
« l'autre constituée par le parenchyme cortical. La
« portion libérienne de cette face est lisse, brun fauve
« et veinée de noir ; la portion corticale est raboteuse
« et gris brun.

« Cette écorce a une cassure courte, non fibreuse,
« sauf dans sa portion libérienne. Elle offre de nom-
« breux nodules lignifiés, de couleur fauve clair, qui
« manquent par places et laissent alors des vides peu
« profonds. Sa teinte générale est fauve. Les rayons
« médulaires y sont d'abord très obliques, puis
« redressés et rayonnants.

« *b*) Deux morceaux longs de 65 millimètres, larges
« de 15 millimètres, épais de 1 centimètre et consti-
« tués par la totalité de l'écorce. Leur face externe
« est spongieuse, inégale, fauve, grisâtre, avec quel-
« ques petites verrucosités plus claires. La face interne
« est lisse, brun fauve clair, avec quelques veines
« noirâtres.

« Leur cassure est identique à celle des spécimens
« précédents.

« 2° Deux fragments d'écorce d'aspect bien diffé-
« rent de celui que présentent les premiers :

« Fragments à peine cintrés, longs de 10 à 15 cen-
« timètres, larges de 4 à 7 centimètres, épais de 6 à
« 9 millimètres, non taillés en biseau et qui ont été
« enlevés par des incisions perpendiculaires, intéres-
« sant toute l'épaisseur de l'écorce. La *face externe*
« est de couleur gris blanchâtre ou gris noirâtre
« enfumé ; elle offre des fissures plus ou moins nom-

« breuses, longitudinales et transversales, qui inter-
« ceptent des carrés irréguliers et présente des sortes
« de lunules arrondies ou ovales ou presque linéaires,
« à bords relevés. Ces lunules, qui rappellent assez
« bien l'aspect des fructifications de certains Hypo-
« xylons, sont disposées en séries longitudinales ou
« transversales et obliques. La *face interne* est
« lisse, brune ou fauve clair et veinée de noir ou de
« fauve.

« Cette écorce a une cassure courte, raboteuse et
« de couleur fauve ou gris brun. Sur une section
« transversale, elle se montre composée de deux
« parties : une *extérieure* ou corticale externe, soit
« compacte et formée d'un parenchyme semé de
« nodules lignifiées, soit caverneuse par la disparition
« de ces nodules : cette partie est recouverte d'un
« périderme mince ; une *interne*, exclusivement libé-
« rienne, que traversent des rayons médullaires à
« peu près droits.

« Ces deux parties sont séparés par un tissu lacu-
« neux, grossier, plus ou moins apparent. » (Cauvet.)

Si nous pratiquons une coupe de notre écorce, nous trouvons encore là une structure différente de celle qu'indique de Lanessan, dans son *Histoire naturelle médicale.*

1° On trouve tout d'abord *un suber brunâtre* et formé d'une trentaine d'assises.

2° Au-dessous se voit *6 à 8 rangées de cellules* offrant la même forme que les précédentes, mais possédant des parois minces et non suberifiées. Ces cellules sont rangées sur les mêmes files radiales que

les éléments du suber. Elles proviennent du cloisonnenet d'une même assise subérophellodermique.

3° Un *parenchyme* formé d'une quarantaine d'éléments elliptiques, ayant leur grand axe dans le sens tangentiel. Ce parenchyme contient, outre des laticifères inarticulés, des cellules scléreuses, soit isolées, soit réunies en massifs analogues à ceux que nous avons rencontrés dans l'*Holarrhena*. Un certain nombre d'éléments parenchymateux contiennent des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

4° Le *liber* est traversé par des rayons médullaires, d'abord étroits à la partie inférieure, mais qui s'infléchissent bientôt brusquement et s'avancent en ondulant vers l'extérieur. Outre les tubes criblés et le parenchyme libérien, nous trouvons : 1° quelques cellules scléreuses, plus nombreuses à la partie externe du liber ; 2° des fibres isolées, fort volumineuses, très longues, à lumen fort étroit et présentant sur une coupe des stries concentriques.

Ainsi qu'on le voit, notre description, quoiqu'elle ait été faite sans consulter celle de M. Cauvet, s'en rapproche tout à fait.

C'est Gruppe, de Manille, qui, le premier, entreprit d'analyser chimiquement l'écorce de *Dita*. Il en retira une substance amorphe, amère et fébrifuge qu'il nomma *Ditaïne*.

Jobst et Hesse ont repris l'analyse de cette écorce et y ont trouvé :

1° Un alcaloïde, la *Ditamine*, dont la formule est $C^{16}H^{19}Azo^{2}$. Cette substance est soluble dans l'éther.

2° Un second alcaloïde, la *Ditaïne* ou *Échitamin*

dont la formule est $C^{22}H^{28}Az^{2}O^{4}$. Cet alcaloïde est insoluble dans l'éther et soluble dans l'eau.

3° Un acide de consistance filante.

4° Deux substances amorphes, donnant, avec l'éther, une substance dextrogyre : l'une est une résine, l'*Échicaoutchine* ($C^{25}H^{40}O^{2}$) ; l'autre est un corps neutre et se nomme l'*Échirétine* ($C^{35}H^{36}O^{2}$.)

5° Trois principes cristallisables et dextrogyres : l'*Échicérine* ($C^{30}H^{48}O^{2}$); l'*Échitéine* ($C^{32}H^{52}O^{2}$) et l'*Échitine* ($C^{42}H^{70}O^{2}$).

L'écorce de l'*Alstonia scholaris* jouit d'une grande vogue comme amère et tonique ; elle est fort employée contre la dyssenterie et les fièvres.

L'*Alstonia constricta* est un arbre australien, qui peut atteindre 15 mètres de haut et 50 centimètres de diamètre. Son écorce est fréquemment employée aux mêmes usages que celle de la plante précédente.

« L'écorce d'*Alstonia constricta* (*Queen's land fever* « *Bark*) se présente, soit en fragments roulés ou cin« trés, pouvant avoir une longueur de 28 centimètres, « soit en éclats diversiformes et de grandeur variable. « Leur face externe est simplement rugueuse et cre« vassée, très raboteuse et de couleur, soit grise, soit « ferrugineuse ; leur face interne est lisse, finement « striée en long et de couleur fauve grisâtre ou bru« nâtre ; la cassure est grenue, dans la portion corti« cale proprement dite et très fibreuse, dans la portion « libérienne. L'aspect de cette cassure rappelle celui « de certains Quinquinas jaunes cortiqués. Cette « écorce a une saveur amère persistante. » (Cauvet.)

Si nous pratiquons une section transversale de

cette écorce, nous trouverons, en allant de l'extérieur vers l'intérieur, les tissus suivants :

1° Un suber assez épais (30 à 40 assises) et traversé par plusieurs zones peridermiques.

2° Une dizaine d'assises de *cellules scléreuses* rectangulaires, canaliculées, disposées en files radiales ; ces files continuent exactement celles du suber. Cela vient de ce que une même assise, fonctionnant sur ses deux faces, a donné naissance à l'extérieur à du suber et, à l'intérieur, à du parenchyme presqu'immédiatement transformé en sclérenchyme. Ces assises de sclérules sont les homologues des assises cristallifères sous-subéreuses, que nous avons rencontrées dans la plante précédente.

3° Un *parenchyme* fort épais, comprenant 70 ou 80 assises, et composé de cellules à parois minces, ovales, allongées dans le sens tangentiel. Au sein de ce tissu mou, se voient des amas de cellules scléreuses rappelant assez bien celles du Québracho. Des fibres, soit isolées, soit en petits massifs, soit enfin enfermées dans les groupes scléreux se montrent çà et là, surtout vers la partie interne de ce parenchyme. D'assez nombreux laticifères inarticulés circulent dans ce tissu.

4° Le *liber*, dont les rayons médulaires sont étroits, formés seulement de deux ou trois cellules d'épaisseur ; ils sont moins flexueux que dans l'*A. scholaris*. Au sein de ce liber, se rencontrent les mêmes éléments que dans le parenchyme précédent. Les fibres y sont plus nombreuses et disposées en groupes tangentiels étendus ; les amas de sclérules sont plus rares et

moins considérables. Le parenchyme libérien renferme des cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux.

Ainsi donc, à première vue, à l'aide de la formation sous-subéreuse, on peut distinguer très aisément les deux *Alstonia*. Dans l'*A. scholaris*, cette formation est un parenchyme cristallifère ; dans l'*A. constricta*, c'est un sclérenchyme.

A cette distinction capitale, M. Cauvet en ajoute d'autres :

La cassure de l'*A. constricta* est fibreuse, celle de l'*A. scholaris* ne l'est pas.

Le liber de l'*A. constricta* possède des fibres, celui de l'*A. scholaris* n'en possède pas.

Ces distinctions sont parfaitement justifiées. Quant à celles de l'absence de laticifères, dans le liber de l'*A. constricta*, et à la plus petite dimension de la lumière de ses sclérules, ce ne sont là que des différences relatives, peu constantes et variant avec les échantillons observés.

Palm a retiré de l'*A. constricta* : 1° Une résine amorphe, amère, soluble dans l'alcool ; 2° une essence à odeur camphrée ; 3° un tannin colorable en vert par les sels de fer.

Hesse a retiré de cette plante un alcaloïde, l'*Alstonidine*, qui possède des propriétés tenant à la fois de celles de la quinine et de celles de la noix vomique.

Heckel et Schlagdenhauffen ont extrait de l'*A. constricta* deux alcaloïdes : 1° L'*Alstonine*, qui se présente en houppes cristallines soyeuses ou en cristaux incolores et brillants : 2° l'*Alstonicine*, qui est

amorphe. L'acide azotique dissout l'Alstonine, en donnant naissance à un liquide fluorescent ; ce phénomène n'a pas lieu avec l'Alstonicine.

L'*Alstonia constricta* s'emploie sous forme de poudre, de teinture et d'extrait fluide. La poudre est donnée dans le coryza. On a aussi employé cette plante, dans le traitement des fièvres synoque, typhoïde et puerpérale.

Plumiera alba.

C'est l'*Arbre jasmin;* son nom espagnol est *Tabaïba.* Cette plante croît à Porto-Rico, sur les parties sèches et sur les rochers de la côte. Elle possède un tronc et des branches charnues. Ses feuilles sont ovales-oblongues et naissent en groupes à l'extrémité des branches ; elles possèdent une grosse nervure médiane et des nervures latérales, presque perpendiculaires à cette dernière. Les fleurs sont portées sur un fort pédoncule ; elles sont blanches et ont une odeur très agréable. Leur calice est court, à cinq divisions et sans glandes. La corolle est gamopétale, à cinq lobes. Les étamines sont incluses dans le tube et portent des anthères oblongues. Les ovaires sont au nombre de deux et distincts. Chaque fleur produit deux follicules divariqués, ellipsoïdes et coriaces. Les semences sont oblongues et entourées d'une aile membraneuse. Les cotylédons sont cordés. Toutes les parties de cette plante contiennent un latex abondant. D'après Ama-

deo (1), ce latex posséderait les propriétés irritantes de celui des Euphorbiacées. A petites doses (8 à 10 grains) et donné en émulsion, il provoque des selles abondantes ; les naturels de Porto-Rico l'emploient depuis longtemps contre l'hydropisie. L'écorce de la racine est leur remède favori, contre la gonorrhée et la blennorragie ; on l'a également employée contre la syphilis. Ce qu'il y a de certain, c'est que la décoction de la racine possède un pouvoir antiherpétique très remarquable et qu'en lavages elle modifie favorablement l'état des ulcères syphilitiques. Cette plante se trouve dans toutes les serres, il serait donc assez facile de l'expérimenter.

Plumiera rubra L.

Cette plante, vulgairement appelée *Franchipanier* rouge ou *Frangipanier*, est originaire du Mexique et du Venezuela ; on la cultive beaucoup aux Antilles, où l'on fait une grande consommation de ses fruits, qui sont délicieux; on les nomme *franchipane* ou *frangipane*. Ce végétal possède de grandes et belles fleurs rouges, fort usitées comme béchiques; on en prépare communément un sirop pectoral. Le latex, comme celui de la plante précédente, est irritant et préconisé à l'intérieur contre l'hydropisie; à l'extérieur, on l'emploie contre les maladies cutanées et syphilitiques. L'écorce est usitée comme drastique.

(1) *Pharmaceut. Journal.*, avril 1888, p. 881.

Plumeria drastica Mart.

Cette plante croît abondamment au Brésil. Son latex frais, étendu dans du lait d'amandes, est administré comme purgatif, dans les fièvres intermittentes, contre l'ictère et contre les obstructions intestinales.

Plumiera phagedœnica Mart.

Ce végétal, de même origine que le précédent, est employé à l'intérieur, comme anthelmintique et, à l'extérieur, contre le psoriasis et pour déterger les ulcères.

Carissa Carandas L.

Cette plante a reçu divers noms dans les pays d'origine : *Karunda*, *Karaunda* (Hind), *Karmka* (Beng), *Karivand*, *Karinda* (Bomb), *Kalaka* (Tam).

Ce végétal abonde dans l'Inde ; en sanscrit, on le nommait *Karamarka*. Ses fleurs, que nous avons décrites dans notre première partie, sont blanches et ressemblent à celles du Jasmin. Elles possèdent une odeur pénétrante. Le fruit est d'un noir pourpré. La Faculté de médecine de Lyon en possède une certaine quantité, venant du Garden-Daka et portant sur l'étiquette le nom du Dr Hooker. Ces baies, comme grosseur et comme forme extérieure, ressemblent à des

olives. Les Indiens en font des confitures et les Européens des conserves. On emploie cette dernière substance comme astringente, à l'instar de la conserve de roses.

Carissa Xylopicron (1).

C'est un arbuste à rameaux d'un gris cendré, inermes, mais dont les jeunes rameaux sont épineux dans les bifurcations et chargés d'un fin duvet. Les feuilles sont ovales-elliptiques, mucronées, coriaces, glabres, penninerves, à bords revolutés. Les fleurs sont portées, au nombre de deux, sur des pédoncules terminaux. Les pédicelles sont glabres et trois fois aussi longs que le calice. Ce dernier est profondément bifide. La corolle est analogue à celle du Jasmin. Le fruit est une baie longue d'un pouce, ellipsoïde-allongée et obtusément acuminée. Cette espèce croît sur les montagnes, à Maurice et à Bourbon. On l'appelle vulgairement *Bois amer* ou *Bois d'Absinthe*. Ce bois a une amertume comparable à celle du *Quassia amara*. On en fait des gobelets tournés, dans lesquels on met de l'eau, du vin ou d'autres liquides. Ce bois est tonique, stomachique, digestif et fébrifuge.

Le *Carissa madagascariensis* possède les mêmes propriétés.

(1) Dupetit-Thouard. *Flore des Iles Afr. Aust.*, 80, t. II.

Allamanda cathartica.

C'est un arbuste de l'Amérique tropicale, à feuilles opposées ou verticillées et dont le fruit est une capsule a graines ailées. Son suc, qui est un évacuant énergique, a été employé avec succès contre les coliques de plomb. Suivant Ainslie, l'infusion des feuilles est un excellent cathartique.

Pouppé Desportes indique son suc comme purgeant convenablement à la dose de huit à dix gouttes. A doses plus élevées, c'est un vomitif violent.

Allamanda Aubletii.

Il paraît que cette plante a été importée du Brésil dans l'Inde, par les Portugais. Elle s'y est très bien acclimatée et y est aujourd'hui fort employée dans la thérapeutique. Ses feuilles constituent, comme celles de la plante précédente, un excellent cathartique. La beauté de ses fleurs la fait rechercher pour l'ornementation des jardins.

Rauwolfia canariensis L.

Cette plante, qui croît à Porto-Rico, est nommée par les Anglais *Milk-tree* et, par les Espagnols, *Palo de Leke*. Son tronc atteint jusqu'à quinze pieds de hauteur; il porte des feuilles ovales-lancéolées, lon-

gues et étroites. Ses fleurs sont petites et blanches ; le calice est court et sans glande ; la corolle est hypocratérimorphe. Le tube est cylindrique et dilaté à l'insertion des étamines, qui y sont incluses. A la base de l'ovaire, se trouve un disque nectarifère. Les carpelles sont distincts ; le style est filiforme et le stigmate charnu. Il y a deux ovules dans chaque carpelle. Le fruit est une double drupe. Les semences sont ovoïdes ; elles possèdent un albumen charnu et des cotylédons plans. Toutes les parties de la plante contiennent un latex fort vénéneux, qui, ingéré, occasionne une violente inflammation des intestins. L'extrait de l'écorce est fort employé à Porto-Rico, en applications contre les maladies parasitaires. L'infusion de l'écorce, qui est fort amère, est communément employée par les naturels, pour le traitement de la syphilis. Enfin, une décoction de la plante sert fréquemment dans le lavage des ulcères de l'homme ou des animaux.

Melodinus monogynus Roxb.

Les fruits de cette plante, dont nous avons décrit les caractères botaniques dans notre première partie, sont des baies rouges. Dans les boutiques d'herboristes de Hong-Kong, on voit presque toujours des branches fructifères de *M. monogynus* suspendues à des tringles. Les Chinois appellent ces baies, fruits de *Shan Ch'eng*. Elles sont fort employées dans la thérapeutique indigène, contre les affections glandulaires,

notamment contre celles du cou. L'auteur des *Pen t'sao* les recommande vivement et en donne même une figure assez réussie.

Ambelania acida.

Ce végétal est originaire de la Guyane et des Antilles; on l'a aussi nommé *Willughbeia acida*. C'est un arbuscule lactescent, à rameaux noueux, à feuilles opposées elliptiques, entières, brièvement pétiolées. Les fleurs sont blanches et subsessiles. Le fruit est une baie jaunâtre, ovoïde, biloculaire et glabre. Ce fruit est employé comme laxatif et dépuratif. En infusion ou en décocté, on l'administre très fréquemment dans les affections syphilitiques et dans la fièvre jaune. La macération de ces fruits, dans du tafia, sert à laver les vieux ulcères et est préconisée dans le traitement des chancres de toutes sortes; l'application de ce macéré est des plus douloureux.

Ochrosia Borbonica.

Cette plante qu'on a aussi nommée *Diderota amphicarpa*, *Rauwolfia striata*, *Ophioxylon Ochrosia*, *Cerbera borbonica* et *Ochrosia undulata*, croît, comme son nom l'indique, dans l'Ile Bourbon, ainsi qu'à Maurice. Ses rameaux sont jaunes; le bois est également jaune, d'où le nom de *Bois jaune de Bourbon*, qu'on lui donne communément. C'est un arbuste à feuilles verticillées, dont le fruit est une drupe à mésocarpe coriace.

On considère ce végétal comme stimulant et fébrifuge. On en fabriquait autrefois des coupes, où l'on tenait l'eau destinée à l'usage des fébricitants.

Echites cururu Mart.

C'est un arbre, qui croît dans les forêts du Brésil et en particulier dans la province du Rio-Negro. Son écorce est fort employée en infusion, contre l'atonie de l'estomac, les catharres et les fièvres gastriques.

Echites longiflora Desf.

Ce végétal se rencontre fréquemment dans l'Urugay, le Paragay, la République argentine et le Brésil. C'est un arbuste à tige laineuse, à feuilles cordées et possédant des fleurs dont le tube est remarquablement long. Sa racine est fusiforme. Les indigènes extraient de cette plante un latex abondant, qu'ils emploient avec succès en compresses et en lavements, contre les hémorroïdes. Mais c'est plus particulièrement la médecine vétérinaire qui tire parti de ce végétal; on l'emploie couramment, en effet, pour combattre les fièvres putrides des Chevaux et des Mulets.

Echites alexicaca Mart.

Cette plante a été nommée par Hooker *Dipladenia alexicaca*; De Candolle a adopté ce dernier nom. C'est une liane à racine napiforme, à tige glabre, à feuilles

opposées et orbiculaires et à fleurs roses. Elle croît abondamment au Brésil et plus particulièrement aux alentours de Bahia. Sa racine est douée de propriétés purgatives des plus énergiques; elle a été préconisée contre l'ictère et contre les obstructions des organes abdominaux.

Echites micrantha Wahl.

C'est *l'Echysanthera micrantha* de De Candolle. Originaire de la côte de Malabar, cet arbuste s'étend dans une partie de l'Hindoustan. Il porte des feuilles opposées, pétiolées et des fleurs roses, peu nombreuses.

Ses feuilles sont employées dans l'aménorrhée et sa racine est usitée, en lotion et en friction, contre les douleurs spasmodiques de la goutte.

Tabernæmontana utilis Arn.

Cet arbre croît dans la Guyane anglaise. Il porte des feuilles opposées, ovoïdes, coriaces et glabres. Ses fleurs sont blanches et disposées en cymes axillaires, pauciflores. Son latex, gras et crêmeux, a l'aspect et la saveur de celui du Galactodendron. Il sert communément comme aliment.

Tabernæmontana nercifolia Wahl.

Le nom espagnol de cette plante est *Huevo de Gallo Muneco*. Elle croît à Porto-Rico et dans toute

Amérique centrale, et se localise le long des côtes. C'est un arbre atteignant seize pieds de haut ; il porte des feuilles opposées, longues, lancéolées et penninerviées. Toutes les parties sont extrêmement toxiques. Les nègres l'emploient à l'intérieur, dans le traitement de la syphilis. La décoction de l'écorce est fréquemment appliquée dans le pansement des ulcères.

Cerbera Manghas L.

Cet arbre habite Singapore et quelques îles voisines ; il contient un latex extrêmement toxique. Il possède des feuilles opposées, rappelant celles du *Nerium*. Ses fleurs sont blanches, odorantes et disposées en cymes terminales dichotomes. Leur calice est à cinq pièces. La corolle est infudibuliforme ; elle se compose d'un tube et de cinq lobes ovales, terminés par une pointe recourbée. Le fruit ressemble à celui du *Thevetia ;* il est formé de deux drupes distinctes, dont l'une avorte généralement. Chaque drupe contient normalement deux graines ; mais, comme nous l'avons montré pour le *Thevetia*, l'une d'elles avorte fréquemment.

La graine du *C. Manghas* est douée de propriétés narcotiques extrêmement énergiques, rappelant celles du *Datura Stramonium*. A Java, l'écorce et les feuilles sont employées en décoction et à faible dose, comme purgatives ; le fruit réduit en pulpe y est appliqué en cataplasme, contre les maladies de la peau.

Le *Cerbera Odollam* qui croît aux Indes et aux

Phillipines et le *Cerbera Ahouai* du Brésil sont fort semblables au *C. Manghas* et doués des mêmes propriétés.

Cameraria latifolia.

C'est un arbuste originaire de Cuba et de la Jamaïque. Il porte des feuilles opposées, entières, elliptiques, à pétiole dilaté à la base. Les fleurs sont jaunes et disposées en cymes terminales. Le fruit se compose de deux follicules samariformes. C'est une plante fort vénéneuse. Les indigènes de l'Amérique centrale trempent dans son latex l'extrémité de leurs flèches, qui sont alors très dangereuses et servent surtout à la chasse des Singes comestibles.

Geissospermum lœve.

C'est un arbre originaire du Brésil et que les indigènes connaissent sous le nom de *Pao-pareira*.

De Candolle le rapporte au genre *Tabernæmontana* et le nomme *Tabernæmontana lœvis*. Cet arbre porte des feuilles entières, lancéolées et aiguës, brièvement pétiolées. Ses fleurs, peu nombreuses, sont portées sur des pédoncules extra-axillaires. Le fruit est un double follicule.

L'écorce de cette plante est fort employée par les médecins du Brésil, depuis que Selva (1830) a fait connaître ses propriétés fébrifuges et antipériodi-

ques. Cette écorce nous arrive sous forme de lanières fibreuses, minces, jaunes et douées d'une saveur fort amère, due surtout à un alcaloïde.

Cet alcaloïde a été extrait pour la première fois, en 1838, par Santos, qui le nomma *Geissospermine*.

Les feuilles possédant aussi une saveur très amère, on a pensé qu'elles contenaient également de la Geissospermine ; on y a trouvé, en effet, cet alcaloïde, mais en bien moins grande quantité que dans l'écorce.

La geissospermine n'a pas encore été obtenue à l'état de pureté parfaite ; on l'emploie en solution alcoolique ou aqueuse. C'est une substance toxique, n'exerçant aucune action irritante, quand on l'injecte sous la peau : elle paralyse d'abord les mouvements volontaires, puis les mouvements respiratoires. Les nerfs sensitifs conservent leurs mouvements aussi longtemps que les nerfs moteurs. La Geissospermine doit être considérée comme détruisant les propriétés physiologiques de la matière grise du système nerveux central. A faible dose, c'est un excellent fébrifuge.

Alyxia stellata.

L'écorce de cette plante a pénétré dans la thérapeutique européenne ; on l'emploie assez fréquemment, en Allemagne, contre la diarrhée chronique et contre les maladies nerveuses.

Par sa coloration, cette écorce se rapproche assez de l'écorce de cannelle; mais elle se présente en

tuyaux plus petits, sa texture est fibreuse et son odeur rappelle celle de la Fève Tonka. Elle renferme, de l'acide benzoïque suivant Holmes.

Iboya.

C'est une plante que Griffon du Bellay a rapporté à la famille des Apocynées ; elle croît abondamment dans le Gabon. A l'état frais et à haute dose, elle est toxique. A petite dose, elle est aphrodisiaque et stimulante du système nerveux. Les guerriers et les chasseurs en font un fréquent usage, pour se tenir réveillés pendant les affûts de nuit.

CONCLUSIONS

En résumé, la famille des Apocynées très naturelle au point de vue morphologique, ne l'est pas moins au point de vue anatomique. Le petit tableau suivant montre combien il est facile, en lui adjoignant la famille des Asclépiadées, qui, à notre avis est fatalement destinée à se fondre avec elle, de la différencier de toutes les autres familles.

Plantes à liber	externe seulement			*Renonculacées*, etc., etc.
	externe et interne	pas de laticifères		*Cucurbitocées. Solanées.*
		laticifères	articulés	*Convolvulacées*, etc.
			inarticulés	*Apocynées* (et *Asclépiadées*).

Les Apocynées et les Asclépiadées forment donc un ilot bien séparé et dont la diagnose anatomique est la suivante : *Plantes à deux libers, l'un externe, l'autre interne, possédant des laticifères inarticulés, et un péricycle cloisonné de façon à former un tissu, dans le sein duquel s'organisent des faisceaux de fibres cellulosiques.* Avec ces caractères, on pourra aisément, sur un simple fragment de tige, déterminer si cet échantillon appartient à l'une de ces deux familles. C'est là un résultat taxinomique dont l'importance n'échappera à personne.

TIGE. — *L'épiderme* est formé de cellules affectant généralement une section rectangulaire; parfois, cependant, leur lumière est hémisphérique (*Melodinus monogynus*) : ce phénomène est dû à l'épaississement des parois radiales. Fort souvent, l'épiderme est glabre, mais parfois il porte des poils. Ces poils sont toujours simples, jamais ramifiés, du moins dans les espèces que nous avons étudiées. Ils peuvent être pluricellulaires unisériés (*Vinca rosea*), mais le cas est assez rare ; le plus souvent, ils sont unicellulaires, pointus, à paroi épaisse et à cavité assez réduite ; ils sont assez courts (*Nerium, Mandevillea, Arduinia, Ichnocarpus, Rhynchospermum*, etc.). Enfin, la paroi externe des cellules épidermiques peut être seulement relevée en papille surbaissée (*Echites bicolor*).

L'épaississement porte généralement sur la paroi externe seule ; dans ce cas cette dernière peut être entièrement cutinisée (*Nerium oleander*) ; généralement elle possède une cuticule et une couche de cellulose. Parfois, enfin, les parois latérales sont également épaissies (*Toxicophlœa, Melodinus, Dipladenia atropurpurea*).

Fort souvent, cette assise s'organise en zone génératrice, pour donner le liège (*Tabernæmontana, Amsonia, Toxicophlœa, Nerium, Vinca, Rhyncospermum*). Parfois, la zone est bifaciale et donne du suber sur une surface, du parenchyme secondaire sur l'autre. Ce parenchyme se transforme souvent immédiatement en sclérenchyme (*Tabernæmontana*).

L'exoderme est parfois peu différencié ; d'autres fois il tranche nettement sur les assises avoisinantes (*Thevetia neriifolia*, *Tanghinia venenifera*, *Amsonia*, *Carissa*, *Apocynum*, *Mandevillea*, etc.). C'est lui qui parfois donne le liège (*Thevetia*, *Tanghinia*, etc.). Généralement ses cellules sont cubiques, ne renferment pas de chlorophylle, ou du moins fort peu, ne contiennent pas de cristaux, et sont colorées parfois par un suc cellulaire rosé.

Le *parenchyme cortical* subit un certain nombre de modifications. Parfois, il débute par du collenchyme (*Rhyncospermum jasminoïdes*, *Vinca*, *Thevetia*, *Nerium*, *Tabernæmontana*, *Melodinus*, etc.) ; d'autres fois, tous ses éléments sont minces (*Mandevillea*, *Tanghinia*, *Amsonia*, *Toxicophlœa*). Fort épais dans certains genres (*Plumiera*), il se réduit parfois beaucoup (*Melodinus mongynus*, *Mandevilla suaveolens*). Dans les espèces que nous venons de citer, il n'atteint guère au delà de quatre à cinq assises. Il est toujours parcouru par des laticifères inarticulés, parfois fort larges (*Toxicophlœa spectabilis*). Il contient toujours de la chlorophylle, souvent de l'amidon (*Nerium*, *Tanghinia*, etc.) ; les cristaux d'oxalate de chaux y sont fréquents : ce sont tantôt des mâcles (*Nerium*, *Tabernæmontana*, *Dipladenia*, *Arduinia*, etc.) ; tantôt des rhomboèdres (*Thevetia neriifolia*, *Carissa Carandas*, etc.) ; tantôt enfin, un mélange de l'une et de l'autre formes (*Echites bicolor*, *Tanghinia*, etc.). Parfois le système cristallin, au lieu d'être disséminé dans toute l'écorce, est réuni en une zone annulaire partageant en deux le système cortical (*mâcles du Forsteronia corymbosa*).

Entièrement parenchymateuse, dans un grand nombre de cas, l'écorce contient assez souvent des sclérules, soit isolées, soit réunies en massifs plus ou moins étendus (*Dipladenia atropurpurea*, *Vinca herbacea*). Quant aux sclérules des *Alyxia*, elles proviennent d'un cloisonnement bifacial, subéroscléreux, identique à celui que nous avons signalé dans les *Tabernæmontana*. Les échantillons que nous avons pu examiner ne nous ont pas permis de rechercher l'origine de ces éléments; mais nous pensons que leur assise génératrice n'est autre que l'épiderme. Enfin, dans un certain nombre de cas (*Apocynum*, *Carissa*, *Arduinia*, etc.) de nombreuses cellules à gomme sont disséminées dans l'écorce.

L'*Endoderme* se distingue généralement assez bien; il est gorgé d'amidon, cependant, dans un certain nombre de cas; toutes les assises avoisinantes en possèdent également; ce tissu devient alors fort difficile à localiser (*Nerium*, *Forsteronia*, *Ophioxylon*, *Toxicophlœa*, *Echites*, etc.).

Le *tissu péricyclique* présente un faciès des plus constants. Il est toujours composé d'une couche de parenchyme d'épaisseur variable, dans laquelle sont disséminés des faisceaux de fibres cellulosiques. Des laticifères inarticulés circulent dans ce tissu; c'est même là qu'ils sont principalement localisés.

Le parenchyme a parfois une puissance relativement considérable (*Mandevillea suaveolens*); d'autres fois, il est très réduit et ne comprend que deux ou trois assises, au sein desquelles les fibres sont isolées ou réunies en paquets peu puissants (*Echites bicolor*).

Il renferme presque toujours de l'amidon, souvent des cristaux (mâcles ou rhomboèdres). Les massifs fibreux y sont disposés tantôt en une seule rangée (*Dipladenia*, *Rhyncospermum*, *Apocynum*, *Forsteronia*, *Tabernæmontana*), tantôt en deux rangées (*Nerium*), tantôt ils sont disséminés (*Alyxia*, *Ophioxylon*). Enfin, dans ce parenchyme, se rencontrent parfois des cellules gommeuses (*Carissa*, *Ichnocarpus*, etc.).

Le *liber* externe et la *zone génératrice* ne présentent rien de bien particulier.

Le *bois* varie de forme et de dimension : tantôt il est peu développé (*Plumiera*), tantôt il est très puissant (*Ophioxylon*, *Alyxia*), tantôt enfin, et c'est là le cas le plus général, il est d'épaisseur moyenne. Les rayons médullaires sont généralement fort étroits (sauf dans le rhizome de *Gelsemium*), lignifiés et amylifères.

Les fibres présentent deux faciès : elles sont rectangulaires et pressées les unes contre les autres (*Nerium Apocynum*, *Vinca*, *Thanghinia*, etc.) ou bien arrondies et ne se touchant que par une ligne (*Alyxia*). En général, les fibres sont beaucoup plus nombreuses que les vaisseaux; d'autres fois, cependant (*Plumiera*), c'est le contraire qui arrive.

Le *Liber interne* est disposé en massifs isolés, souvent assez éloignés du bord xyleux.

Jamais les faisceaux ligneux ne restent séparés, en un mot le *Bois* forme toujours une zone continue, zone généralement circulaire ou elliptique, parfois cependant triangulaire (*Nerium*).

La *Moelle* existe toujours, parfois fort développée

(*Plumiera*), d'autres fois assez réduite (*Thanghinia*). Elle est généralement amylifère et, dans l'interstice de ses cellules, circulent des laticifères. Parfois elle ne possède pas de cristaux (*Apocynum*, *Amsonia*, *Ichnocarpus*, etc.), le plus souvent elle renferme des mâcles (*Nerium*, *Mandevillea*, *Forsteronia*. *Tanghinia*, *Tabernæmontana*, *Carissa Carandas*, *Echites*, etc.).

On trouve un grand nombre de plantes de cette famille, dans lesquelles, la moelle est toute entière parenchymateuse; dans d'autres, au contraire, on y trouve des cellules lignifiées.

Parfois, les cellules primitivement parenchymateuses se lignifient à la longue et gardent leur forme initiale; dans ce cas, tantôt la moelle se lignifie (*Dipladenia atropurpurea*), tantôt on rencontre des plages lignifiées et des plages parenchymateuses (*Forsteronia corymbosa*).

D'autres fois, ce sont des cellules scléreuses à contours irréguliers, disposées en massifs épars (*Tabernæmontana*, *Ophioxylon*, *Echites*, *Rhyncospermum*, *Toxicophlœa*, *Carissa ovata*, etc.). Enfin, dans certains cas on rencontre des cellules gommeuses (*Apocynum*, *Carissa*, *Ichnocarpus*, etc.).

RACINE. — Dans la généralité des Apocynées, la surface externe de la racine âgée est formée par un liège, issu du cloisonnement de l'assise subéreuse, cependant dans le *Toxicophlœa spectabilis*, l'assise pilifère se cloisonne et donne *un voile*, analogue à celui des Orchidées.

Le *suber* est brunâtre et généralement peu puissant ; dans le *Thevetia neriifolia*, il est cependant fort développé et occupe presque la moitié de l'épaisseur de la racine.

Le *parenchyme cortical* a une épaisseur fort variable. Il est généralement amylifère, et parfois *(Apocynum)*, il possède des cellules gommeuses. De nombreux laticifères circulent entre ses cellules. Dans la plupart des cas, l'écorce de la racine est toute entière formée d'éléments minces ; quelquefois, cependant *(Dipladenia)*, elle possède des cellules scléreuses.

L'*endoderme, le liber et le bois* ne présentent rien de spécial.

La *moelle* n'existe généralement pas ou est sclérifiée ; cependant, on trouve des végétaux qui en possèdent une molle (*Vinca major*).

Feuille. — Le système libéro-ligneux, en s'échappant de la tige, pénètre dans le pétiole et s'y étale de diverses façons : tantôt en cinq ou sept groupes (*Nerium*); tantôt en trois (*Rhynchospermum, Dipladenia, Ichnocarpus, Thevetia, Tabernæmontana, Alyxia, Melodinus, Toxicophlœa*, etc.) ; tantôt, enfin, en un seul (*Echites, Forsteronia, Mandevillea, Apocynum, Ophioxylon, Vinca, Tanghinia, Plumiera, Carissa*, etc.).

L'épiderme du pétiole a généralement sa paroi externe fort épaisse (*Amsonia, Apocynum, Vinca*, etc.), ou même entièrement cutinisée (*Nerium*) ; parfois l'épaississement gagne les parois latérales (*Nerium odorum, Toxicophlœa*, etc.).

Il est souvent entièrement glabre (*Tanghinia, Ta-*

bernæmontana, etc.); lorsque cet épiderme porte des poils, c'est le plus souvent vers la partie plane du pétiole qu'ils sont accumulés ; souvent même cette portion en est seule pourvue. Ces poils sont tantôt unicellulaires (*Nerium*, *Ichnocarpus*, *Mandevillea*, *Vinca major*, *Vinca minor*, etc.), tantôt pluricellulaires unisériés (*Vinca rosea*, *Dipladenia*). Il arrive quelquefois que les cellules épidermiques sont simplement relevées en papilles obtuses (*Echites bicolor*).

L'*exoderme*, que nous avons distingué dans la tige, s'échappe de celle-ci et va dans le pétiole s'étaler sous l'épiderme. De même qu'il existe un *exoderme caulinaire*, nous retrouvons ici un *exoderme pétiolaire*. Parfois peu net (*Nerium*, *Tanghinia*, *Dipladenia*, *Thevetia*), il est souvent très aisément reconnaissable à ses grandes cellules cubiques, sans chlorophylle et qui présentent, dans le pétiole, le même caractère que dans la tige (*Echites*, *Apocynum*, *Mandevillea*, *Carissa*, etc.). Dans certains cas, l'exoderme contient un suc cellulaire coloré (*Echites bicolor*).

Le *parenchyme fondamental* offre un développement variable : c'est dans les *Plumiera* et les *Dipladenia* qu'il atteint sa puissance maximum. Il débute généralement, surtout quand l'exoderme n'est pas différencié, par un certain nombre d'assises de collenchyme.

Presque toutes les cellules de ce tissu contiennent de la chlorophylle.

Parfois sans cristaux, le parenchyme fondamental en possède souvent ; ce sont tantôt des rhomboèdres (*Melodinus monogynus*), tantôt des mâcles (*Diplade-

nia, *Echites*, *Arduinia*, *Toxicophlœa*, *Nerium*, *Forsteronia*, etc.). Parfois, on y rencontre des cellules gommeuses (*Apocynum*, *Ichnocarpus*, etc.). Lorsque l'amidon se développe dans ce tissu, l'*endoderme* devient fort difficile à distinguer (*Dipladenia*) ; pour le voir, il faut alors examiner des feuilles très jeunes ; mais, le plus souvent, ce tissu tranche bien, par son contenu amylacé, sur les assises voisines (*Thevetia*, *Vinca*, *Tanghinia*, etc.).

Le *tissu péricyclique*, de même que l'endoderme, ne subsiste qu'à la partie dorsale des groupes vasculaires. Il est composé de cinq à six assises presque toujours collenchymateuses ; les fibres qui s'y étaient organisées dans la tige ont ici complètement disparu. Il contient un nombre considérable de laticifères.

Le *système libéro-ligneux* ne présente rien de spécial. Dans les *Alyxia*, nous retrouvons les mêmes fibres ligneuses que nous avons décrites dans la tige. Les massifs de liber interne sont parfois placés fort loin des bords xyleux et quelquefois même disposés sur deux rangs.

Le *Limbe* est généralement composé de deux épidermes, d'un parenchyme en palissade et d'un parenchyme lacuneux. Toutefois, dans certains cas, on y trouve un tissu spécial, qu'on désigne sous le nom d'Hypoderme (*Nerium*, *Ichnocarpus*). Nous avons montré que ce n'était là qu'une continuation du collenchyme pétiolaire. Dans les *Nerium*, on en trouve deux couches : une supérieure, une inférieure ; dans l'*Ichnocarpus*, la couche supérieure seule subsiste.

Dans le tissu péricyclique des pétioles nous avons

constaté la disparition des fibres cellulosiques, si communes dans la tige; dans le limbe, nous voyons réapparaître parfois ces fibres avec toute leur puissance (*Rhyncospernum*). D'autres fois, au-dessus et au-dessous des nervures principales, se voit un cordon collenchymateux (*Thevetia neriifolia*); enfin, dans le *Toxicophlœa spectabilis*, on rencontre deux tissus palissadiques, l'un supérieur, l'autre inférieur.

Les cellules de l'épiderme supérieur sont généralement plus étendues que celles de l'inférieur; leur paroi externe, rarement mince (*Amsonia*), est en général fortement épaissie; parfois les parois latérales le sont aussi (*Toxicophlœa*). Les éléments des deux épidermes sont souvent prolongés en poils, tantôt unicellulaires (*Nerium, Ichnocarpus*, etc.), tantôt pluricellulaires unisériées (*Vinca rosea, Dipladenia*). Quand ces productions existent, c'est généralement l'épiderme inférieur qui les porte (*Nerium, Ichnocarpus, Dipladenia*, etc.); cependant, on voit dans certains cas l'épiderme supérieur en être pourvu (*Vinca rosea*). D'autres fois, les cellules épidermiques se relèvent simplement en papilles; c'est tantôt l'épiderme inférieur (*Apocynum cannabinum*), tantôt les deux à la fois (*Apocynum androsœmifolium*) qui portent des papilles.

Le *parenchyme en palissade* présente une épaisseur variable et inversement proportionnelle à celle du tissu lacuneux. Tantôt il n'y a qu'un seul rang de palissade (*Apocynum venetum, Ichnocarpus frutescens, Vinca rosea, Thevetia neriifolia, Mandevillea suaveolens, Melodinus monogynus*, etc.); tantôt deux

(*Echites bicolor, Apocynum androsœmifolium, Amsonia salicifolia*, etc.) ; tantot trois (*Dipladenia atropurpurea*, etc.), tantôt davantage.

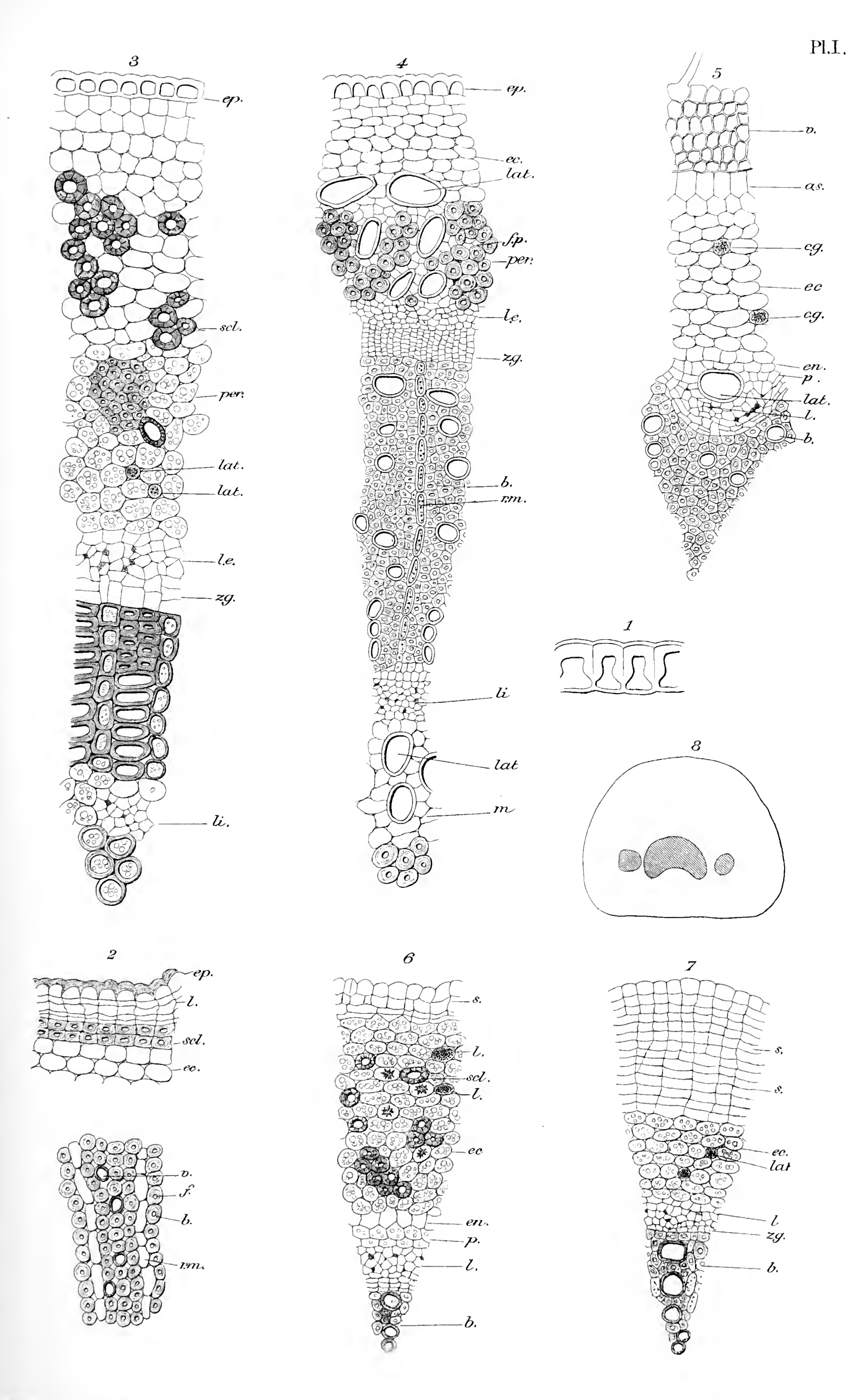
Le *tissu lacuneux* renferme souvent des mâcles d'oxalate de chaux (*Dipladenia, Thevetia, Alyxia*, etc.).

En résumé, les caractères variables de cette famille sont tous d'ordre secondaire et paraissent être le résultat de l'adaptation au milieu extérieur; quant aux caractères principaux, ils demeurent d'une remarquable fixité. Le principal caractère de la famille est d'avoir un liber interne. Ce fait la rapproche immédiatement des Solanées, Loganiacées, Convolvulacées, dont les rapprochaient déjà les caractères morphologiques. Nous avons dit comme quoi le liber interne des Cucurbitacées nous semblait de nature différente de celui des Apocynées ; il ne saurait donc être question d'un rapprochement immédiat entre ces deux familles.

Nous ne résumons point ici les caractères histologiques des drogues que nous avons étudiées, nous nous contenterons de constater qu'à l'aide du microscope, nous avons pu aisément distinguer toutes les substances employées en médecine, qu'aucune confusion n'est possible entre elles et qu'il est, dès lors, facile au pharmacien de reconnaître ces substances et d'en déceler les fraudes. Nous avons vu combien est grande la quantité de matériaux que cette intéressante famille fournit à la thérapeutique. Nous ne nous trouvons pas en présence de produits anodins, ne subsistant encore que par leur réputation passée et destinés

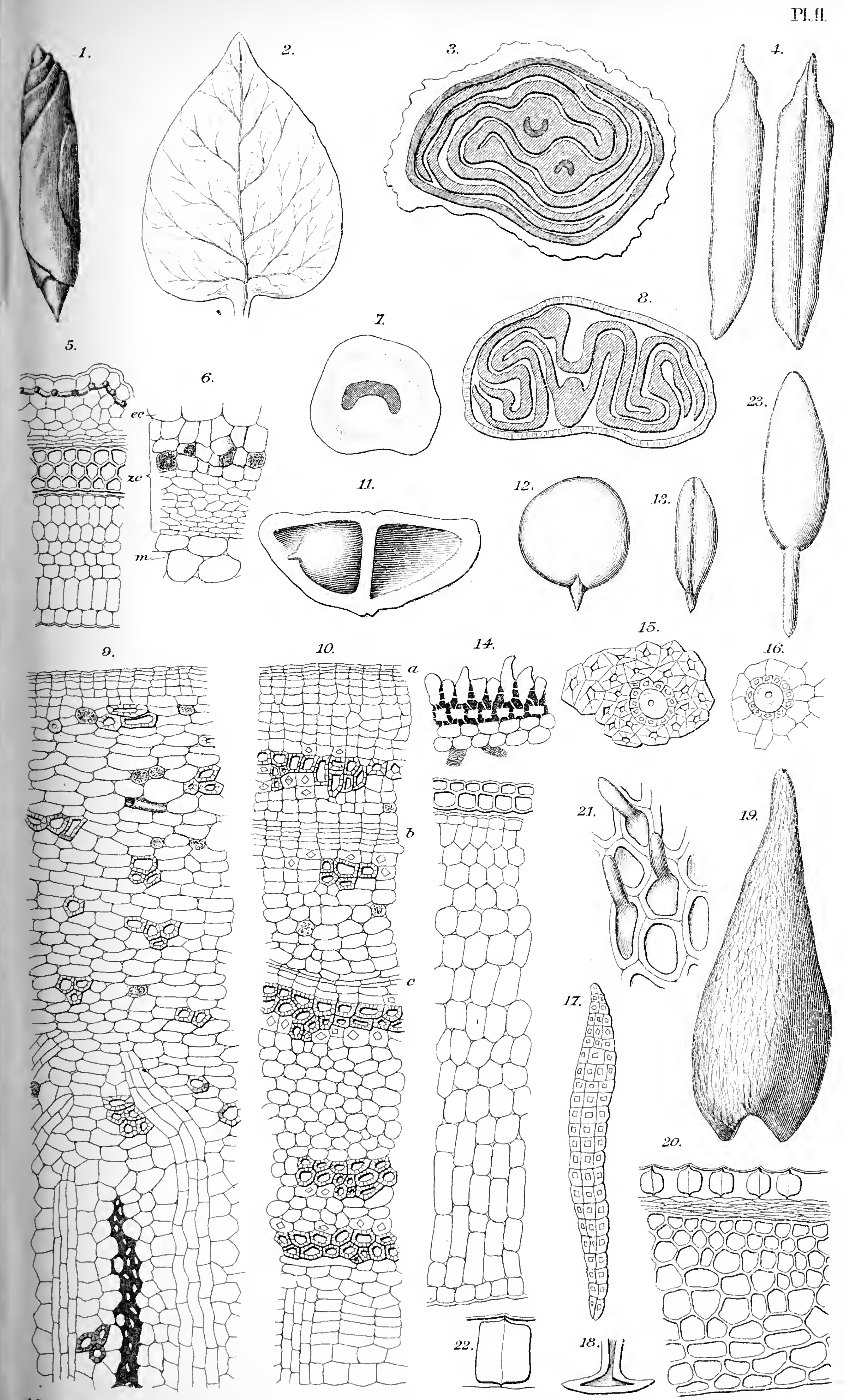
fatalement à tomber dans l'oubli, lorsque la thérapeutique moderne se sera débarrassée de tous les remèdes inutiles qui l'encombrent et qui obstruent sa marche en avant. Toutes les substances extraites des Apocynées sont des plus actives; toutes possèdent des alcaloïdes à action rapide et précise. Leur application à la thérapeutique n'est encore qu'à la période d'essai et déjà elle donne les plus belles espérances. Malheureusement leur action physiologique et leur composition chimique ne sont pas encore déterminées d'une manière rigoureuse. Les recherches dans ce sens se multiplient de jour en jour et tout fait prévoir que, dans un avenir assez rapproché, à nos remèdes héroïques bien connus : la quinine, la morphine, la digitaline, la codéine, l'atropine, etc., viendront s'ajouter d'autres alcaloïdes : la gelsémine, la strophantine, la wrightine, la thévétine, la geissospermine, etc., tout aussi sûrs et tout aussi actifs.

Nous aurions voulu insister davantage sur certains faits anatomiques; le temps et nos fonctions ne nous ont pas permis de donner à ce travail toute l'extension que nous aurions désirée, nous espérons revenir plus tard sur ce sujet et le compléter.



A.G. Garcin, ad.nat.del.

E.Oberlin Paris



A.G. Garcin, ad. nat. del.

Ed. Oberlin Paris

